

An aerial photograph of a river flowing through a valley. A low weir or dam structure is visible in the middle of the river, creating a pool of water upstream. The riverbanks are lined with green vegetation and some agricultural fields. In the background, there are mountains and a small town or village.

地域と連携した千種川水系自然再生 事業の取り組みと今後の展開について

兵庫県西播磨県民局光都土木事務所
河川砂防第1課 梶島佑太

お話しする内容

- 1. 千種川水系の特徴**
- 2. 小さな自然再生実施の背景**
- 3. 実施した小さな自然再生事業**
- 4. 今後の展開**

1. 千種川水系の特徴

千種川諸元

流域面積=754km²

河川延長 = 72km



千種川の特徴

- ①名水百選(昭和60年)
- ②赤穂市は日本一水道代が安い
(水量が豊富で良好な水質)
- ③漁業資源が豊富
(アユやモクズガニ等)
- ④多種多様な動植物が生息
オサシヨウウオ(上流・中流支川)
チスジノリ(中流支川安室川)



上流部



中流部



下流部

河川利用の状況



特定種（希少な種）



2. 小さな自然再生実施の背景

発生している課題

I 瀬・淵の消失、II 横断連続性の分断、III 河川生態系の保全と再生、
IV 川づくりの連携の希薄化、V 河川温度上昇による生態系変化の可能性、
VI 縦断連続性の分断、VII 外来生物の侵入や有害鳥類の増殖

小さな自然再生とは

小規模ながらも材料や労力の工夫によって効率的に課題解決に取り組む手法

(参考) ⑥ 縦断連続性の分断

(参考) ⑦ 外来生物の侵入や有害鳥類の増殖



堰の撤去 (二)大日山川(佐用町)



カワウ生息地立木を伐採(農林実施)

2. 小さな自然再生実施の背景

小さな自然再生実施の背景

良好な河川環境を復活させるため
令和4年度に『千種川水系自然再生計画』を策定



小さな自然再生により豊かな河川環境を創出

『千種川水系自然再生計画』の概要

元来の豊かな
河川環境の保全

連続性の確保

段差

浅い水深

実践！恵み豊かな清流千種川の復活

改修区間

⇒ 小さな自然再生により、豊かな河川環境を創出

- ・ 深み（淵・濤筋）の創出
- ・ 段差の解消 など

3.実施した小さな自然再生事業

流域全体の課題

- I 瀬・淵の消失 II 横断連続性の分断
III 河川生態系の保全と再生 IV 川づくりの連携の希薄化
V 河川温度上昇による生態系変化の可能性

課題解決箇所

①みお筋掘削+バース工整備(学生と連携して実施)

(二)千種川水系千種川(上郡町苔縄)

②バース工整備(地域と連携して実施)

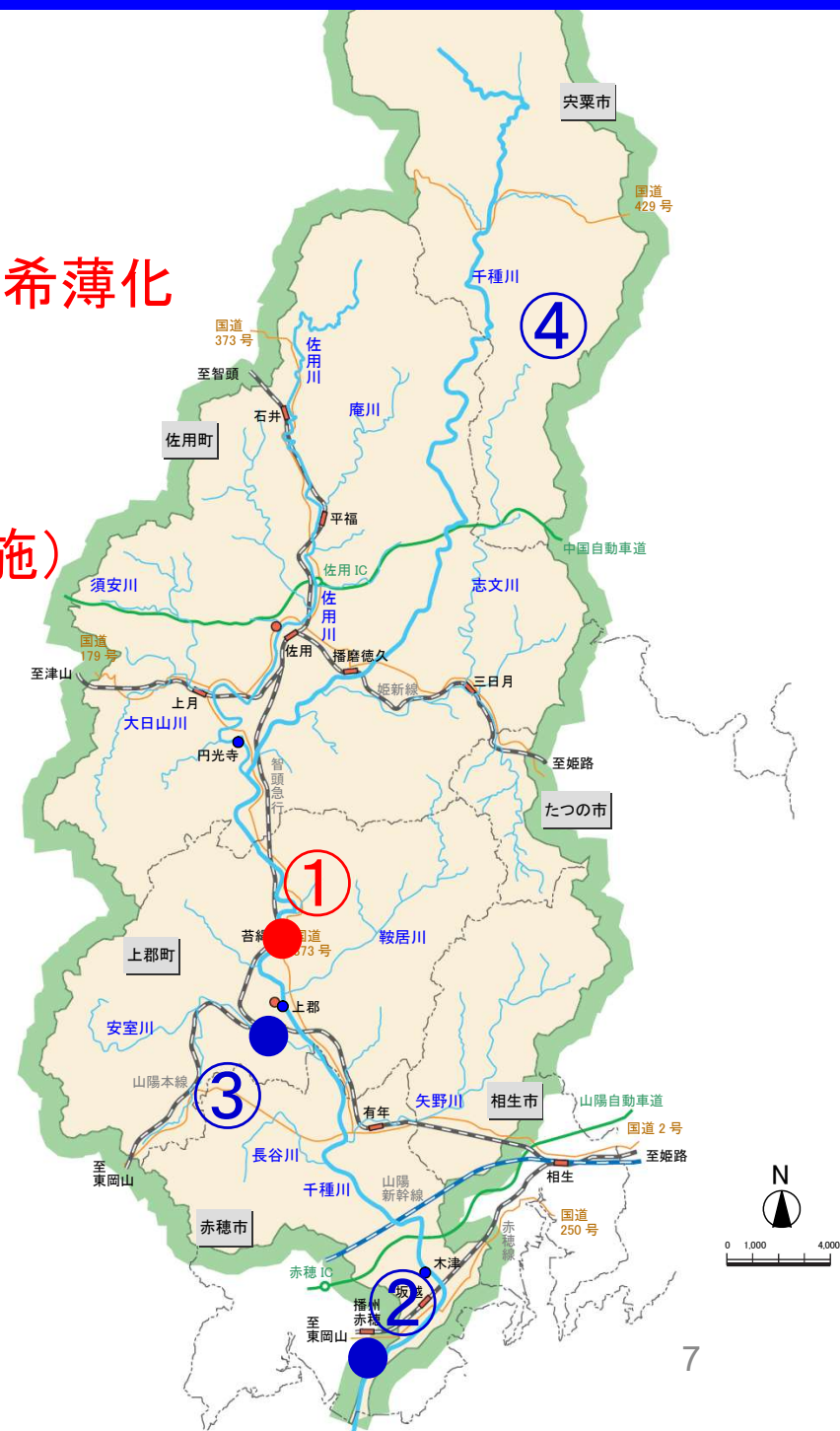
(二)千種川水系加里屋川(赤穂市加里屋)

③チスジノリ保全(地域と連携して実施)

(二)千種川水系安室川(上郡町山野里)

④水温調査(地域と連携して実施)

(二)千種川流域全体



3.実施した小さな自然再生事業

①みお筋掘削+バース工
(上郡町苔縄)

課題

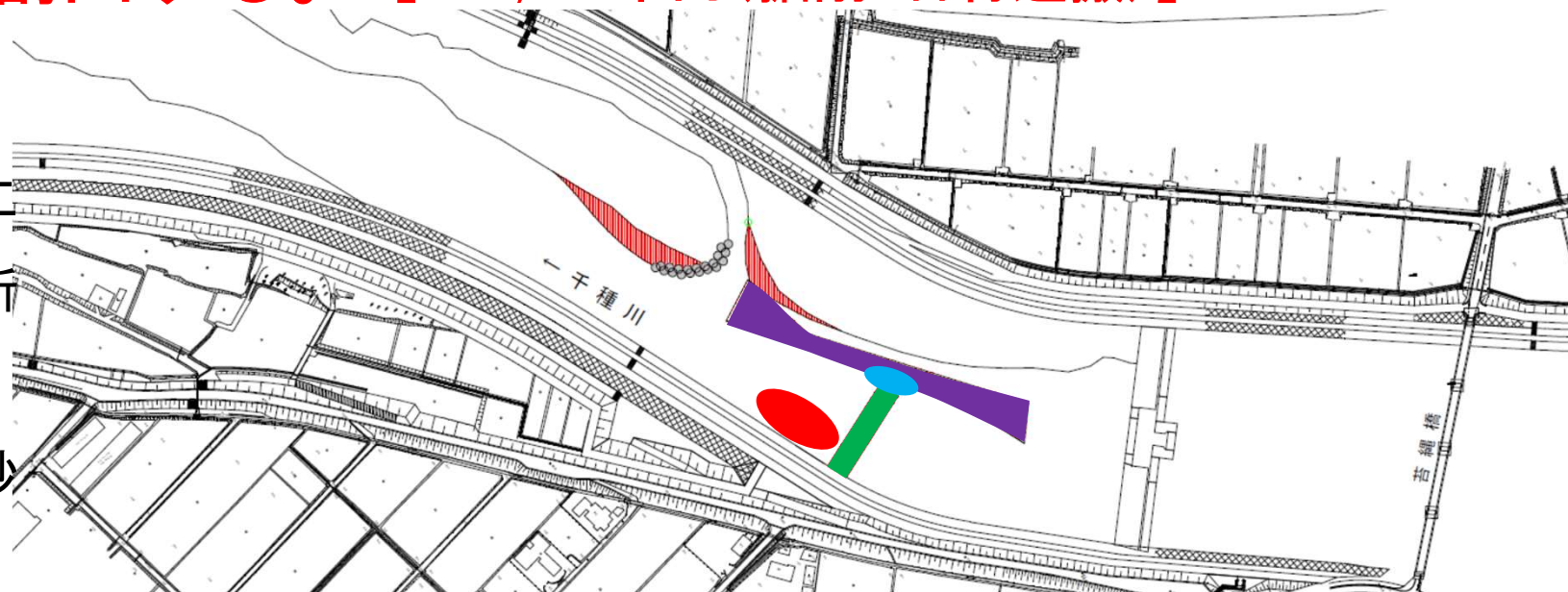
河川改修で川幅が倍となったことで、水深の低下や瀬、淵の消失により水生生物の生息が困難な状況

対策

みお筋掘削+バース工を設置し、水深に深みを持たせ、瀬と淵を創出する。【C=1,000千円(掘削+石材運搬)】

凡例

- バース工
- 洗掘箇所
- 滞筋
- 堆積土砂



(二) 千種川水系千種川 (赤穂郡上郡町苔縄)

3.実施した小さな自然再生事業

①みお筋掘削+バーブエ
(上郡町荅縄)

バーブエとは

- ・矢じり・釣り針の返しの部分の形状をBARBという
- ・川岸から上流方向に30°程度の角度で突き出した低いマウンド
- ・石や木材が主な材料



バーブエの機能

- ①北米では川岸の侵食対策(深掘れ防止)に利用
- ②その周辺に寄り州(土を溜める)を形成させて川岸の河床が掘れ過ぎないようにする
- ③みお筋(平常時に水が流れる場所)を蛇行(曲げる)させる



3.実施した小さな自然再生事業

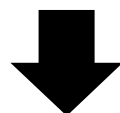
①みお筋掘削＋バース工
(上郡町苔縄)

IRICとは

- ・ 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でできること

- ・ 様々な条件でモデルを生成
- ・ 河床変動計算が可能
- ・ 水深、水位、河床の着色による可視化



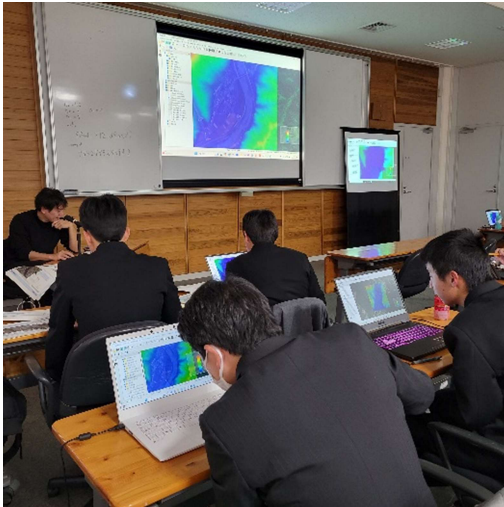
みお筋掘削、バース工設置効果の
予測が可能



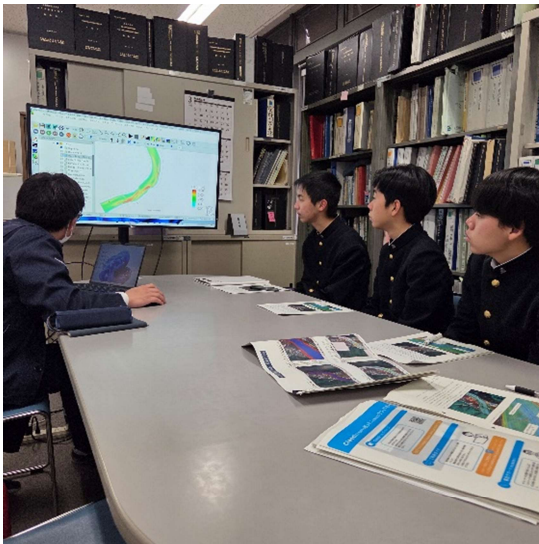
3.実施した小さな自然再生事業

①みお筋掘削＋バープエ
(上郡町苔縄)

設計の流れ



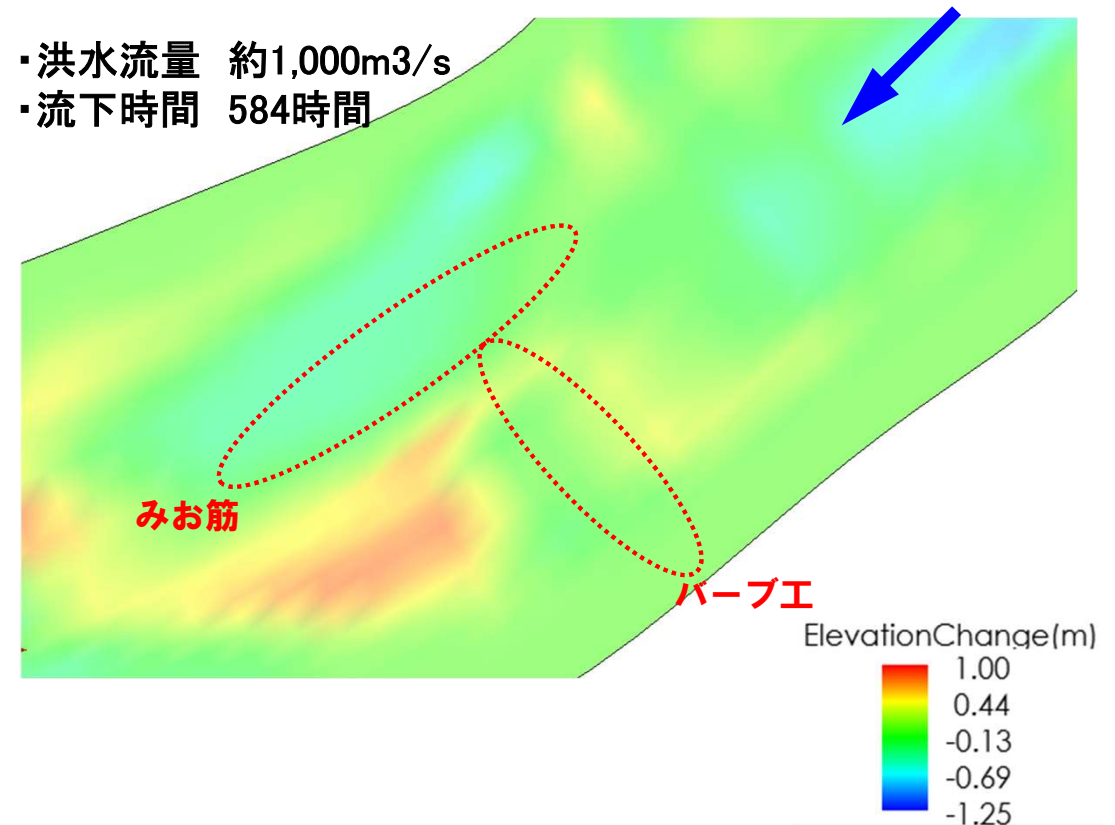
IRIC勉強会(R6.12開催)



打合せ(R7.2開催)

IRICでの予測結果

- ・洪水流量 約1,000m³/s
- ・流下時間 584時間



3.実施した小さな自然再生事業

①みお筋掘削＋バーブエ
(上郡町苔縄)

設置前



設置後



バーブエ製作



みお筋掘削



3.実施した小さな自然再生事業

①みお筋掘削＋バープエ
(上郡町河野原)

考 察

- ・瀬、淵の創出を確認
→みお筋の保護と新たな水生生物の生息に期待
- ・設計に携わった高校生向けに現場見学会を開催
→自ら設計した構造物ができあがる過程を見ることは、他の見学会と異なる貴重な機会となり、土木に関する仕事の魅力を伝えるきっかけにしたい。



3.実施した小さな自然再生事業

②バーブエ
(赤穂市加里屋)

課題

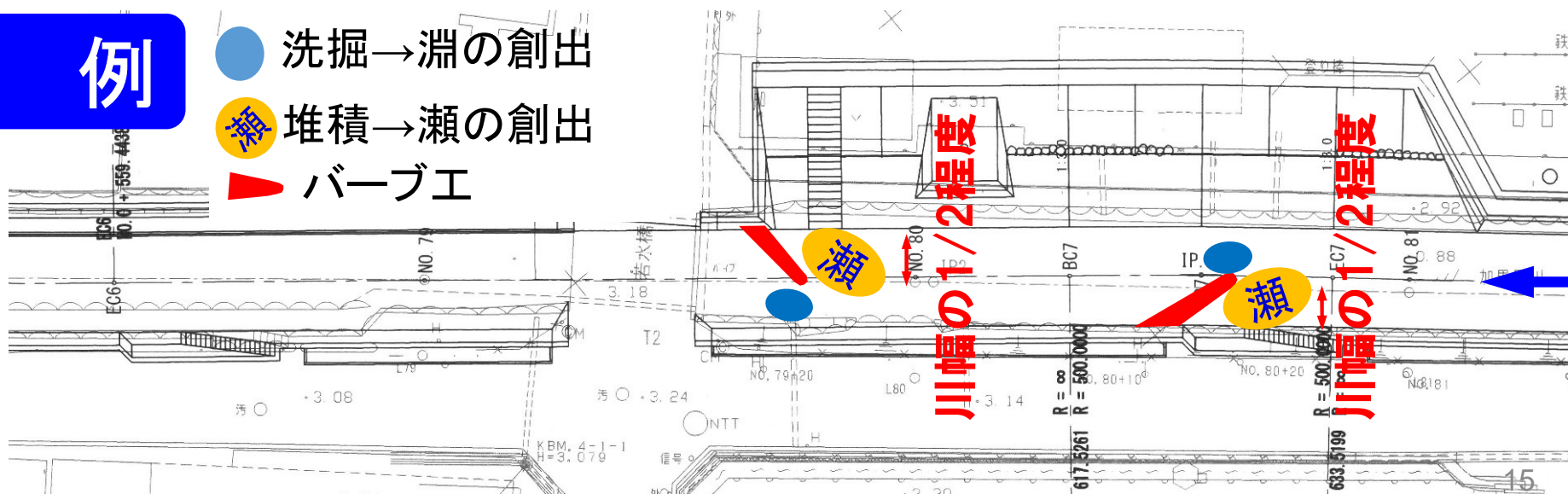
縦断勾配＝1/1,000で線形が直線的であるため、**流れの変化が乏しく、多様な水生生物に適した生息環境になっていない**

対策

市と連携して、小学生向けのイベントでバーブエを設置し、瀬、淵を創出 【C=0千円(石材採取や草刈り等は直営で実施)】

凡例

- 洗掘→淵の創出
- 堆積→瀬の創出
- ▶ バーブエ



川幅約6m

3.実施した小さな自然再生事業

②バーブエ
(赤穂市加里屋)

設置前



設置後



座学



作業



3.実施した小さな自然再生事業

②バーブエ
(赤穂市加里屋)

バーブエの効果

動画



3.実施した小さな自然再生事業

②バーブエ
(赤穂市加里屋)

考 察

- ・ 瀬、淵の創出までには至っていないが、**流速が遅い河川でもバーブエの効果（水生生物の増加）**があった
- ・ バーブエ先端部の**流速アップ**で河床が泥から砂に

参加者の声（R6.7開催）

- くつにどろや草がついて気持ち悪い感しよくあったけれど、楽しかった
- 石が重たかったけれどがんばって積み上げた
- 草が流れてきて大変だったけれど、完成してよかった
- 水が気持ちよかった
- 普段は入れない川に入って泳げた
- 初めての体験ができた
- もっと長い時間やりたかった

参加者全員が来年度も参加したい



3.実施した小さな自然再生事業

流域全体の課題

I 瀬・淵の消失 II 横断連続性の分断

Ⅲ河川生態系の保全と再生 Ⅳ川づくりの連携の希薄化

V 河川温度上昇による生態系変化の可能性

課題解決箇所

①みお筋掘削+バース工整備(学生と連携して実施)

(二)千種川水系千種川(上郡町苔縄)

②バース工整備(地域と連携して実施)

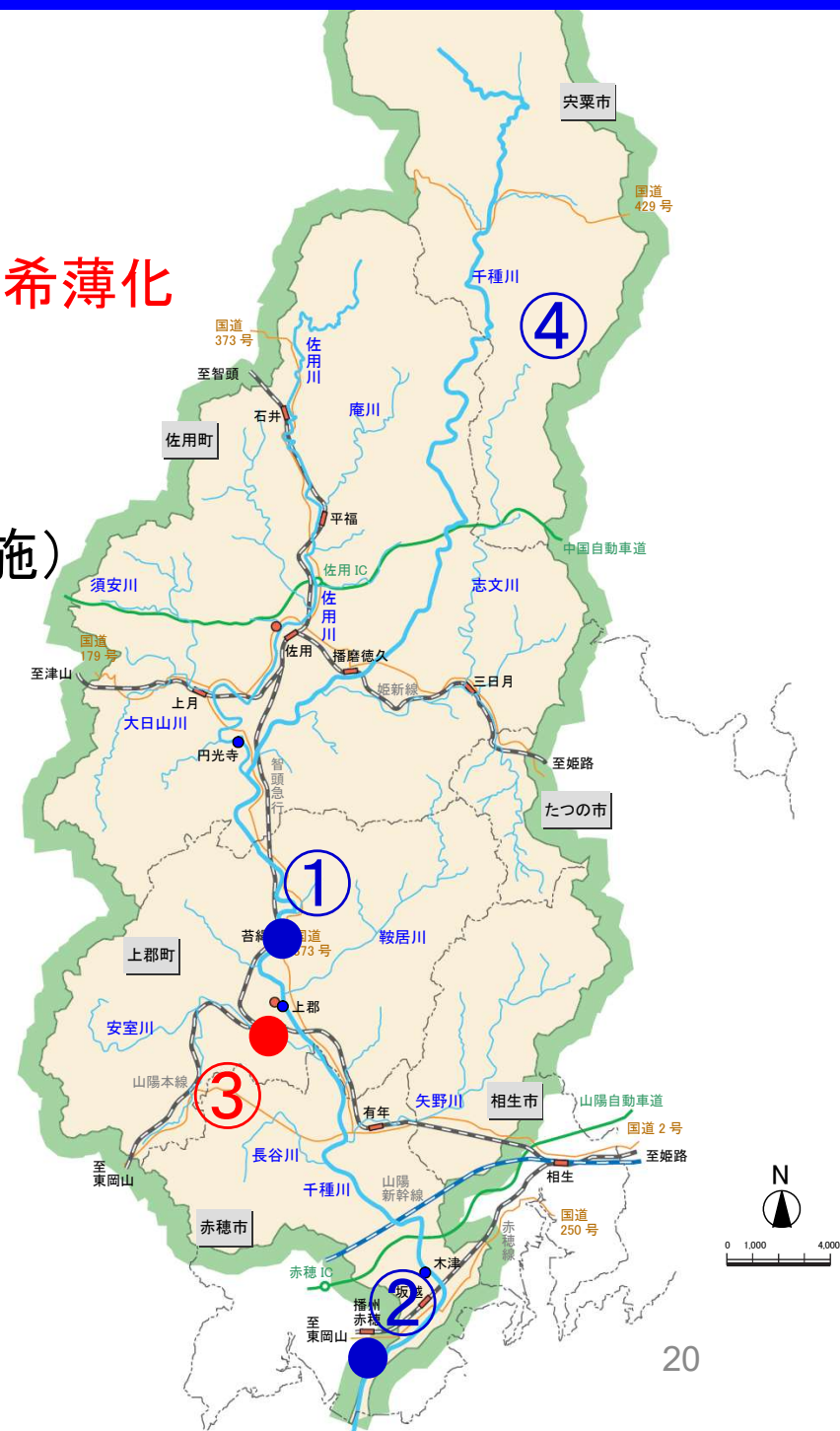
(二)千種川水系加里屋川(赤穂市加里屋)

③チスジノリ保全(地域と連携して実施)

(二)千種川水系安室川(上郡町山野里)

④水温調査(地域と連携して実施)

(二)千種川流域全体



3.実施した小さな自然再生事業

③チスジノリ保全
(上郡町山野里)

課題

上流のダム完成に伴い、洪水が減少したことで希少種であるチスジノリが生息する**石の表面の泥が洗われなくなった。**

対策

地元小学生が河川環境の改善活動を実施

【C=0千円(購入済みのたわし等)】



【チスジノリ】



動画

3.実施した小さな自然再生事業

③チスジノリ保全
(上郡町山野里)

考 察

- ・改善活動の結果、R5の活動時に胞子体を再確認
→将来、地域活動に取り組む人材の育成につなげたい

安室川で「川を耕す・磨く」活動

【小中校生らによる自然再生の取り組み】



九州と上郡町の安室川だけに生育している日本固有種の希少川藻「チスジノリ」の保護活動「川を耕す・磨く」が9月2日、安室川で行われた。

2004年1月、約9年ぶりにチスジノリが再発見されたのを機に、成育環境を守ろうと毎年9月に行われている活動で、コロナ禍を経て4年ぶりに開催された。

「山野里なんでも体験隊」の小学生、上郡中学校科学部や上郡高校地域環境科の生徒達、西播磨県民局光都土木事務所、地域ボランティアらが参加。川に入って子ども達の手や足で川底の石をひっくり返したり（川を耕す）石の表面を金ブラシで磨いたり（川を磨く）した。

この日は、石にくっついたチスジノリのシャントランシア体（胞子体）を数年ぶりに確認。チスジノリの生態調査を続けている上中科学部員達も「実物を初めて見た」と熱心に観察し、日頃の活動の励みになった。

作業後は、網を手に安室川の水生物調査。千種川圏域清流づくり委員会・横山正さんの解説でモクスガニやバラタナゴ、アブラボテ、カワムツなど皆で取った生き物を観察。多様な生き物がすみ安室川を大切にしようと確認があった。

参加者の声

- しっかり石を磨いたり、転がしたりすることができた。来年もやってみたい。
- チスジノリの繁殖を手助けしたり、棲むところを増やしたい。

3.実施した小さな自然再生事業

流域全体の課題

- I 瀬・淵の消失 II 横断連続性の分断
Ⅲ 河川生態系の保全と再生 IV 川づくりの連携の希薄化
V 河川温度上昇による生態系変化の可能性

課題解決箇所

① みお筋掘削+バース工整備(学生と連携して実施)

(二) 千種川水系千種川(上郡町苔縄)

② バース工整備(地域と連携して実施)

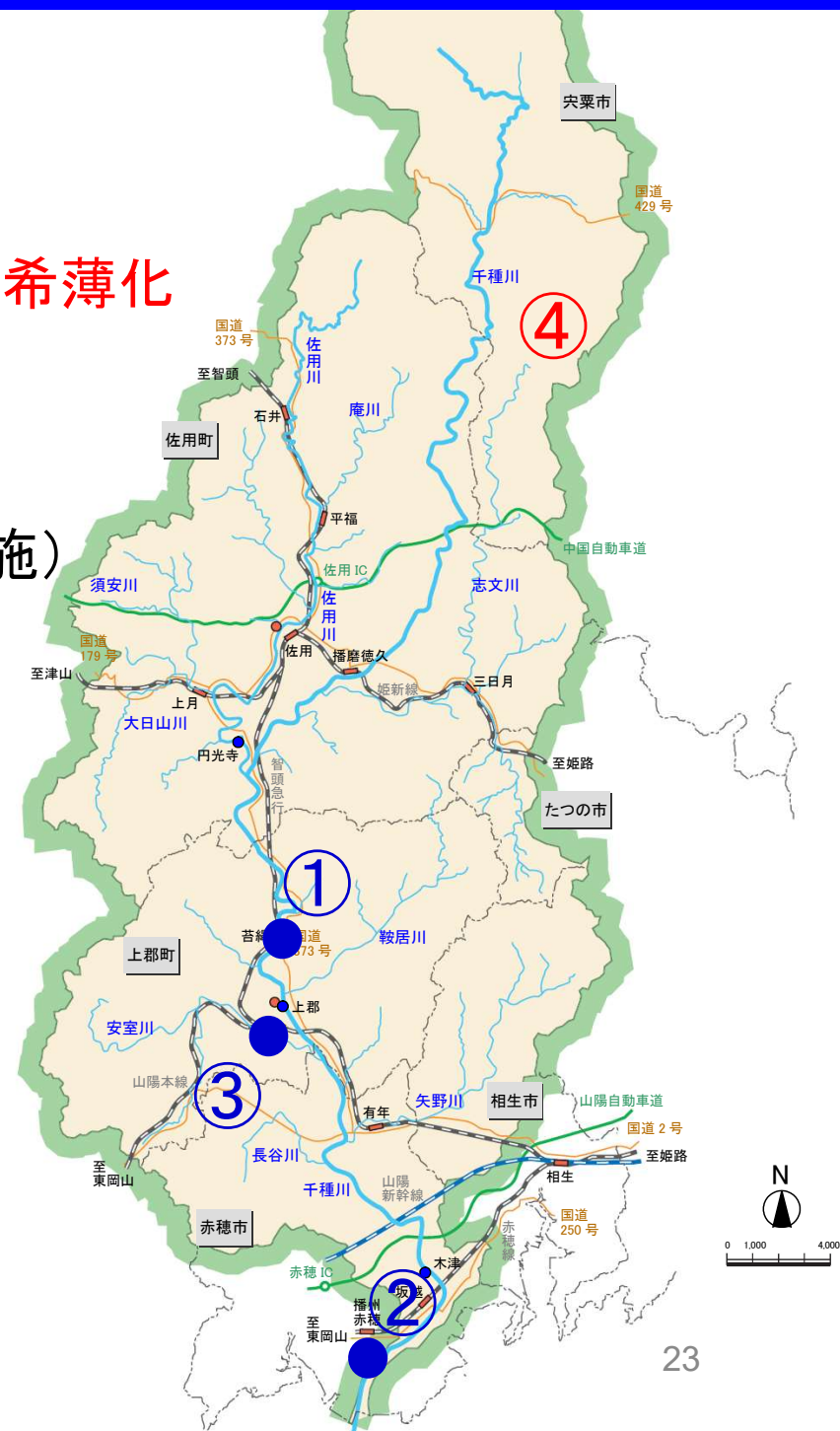
(二) 千種川水系加里屋川(赤穂市加里屋)

③ チスジノリ保全(地域と連携して実施)

(二) 千種川水系安室川(上郡町山野里)

④ 水温調査(地域と連携して実施)

(二) 千種川流域全体



3.実施した小さな自然再生事業

④水温調査
(流域全体)

課 題

河川水温が地球温暖化の影響等により、年々上昇しているといわれており、**経年変化を把握**していく必要がある

①流域全体のうち土木事務所で測定→7箇所/全67箇所

対 策

【C=0千円(水温計)】

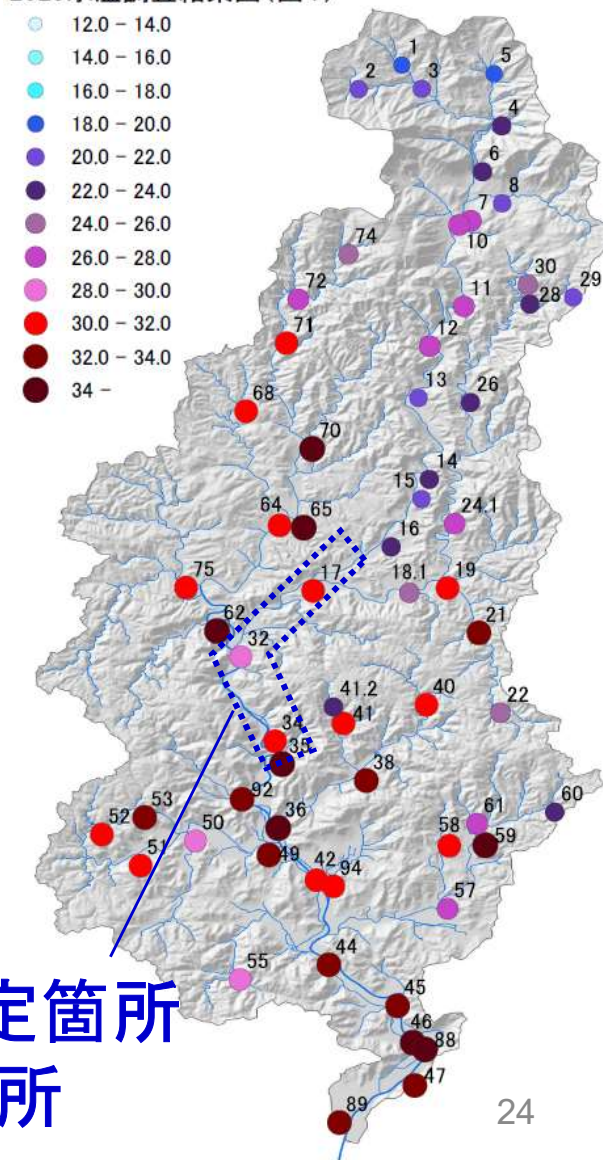
①地域団体と連携して**流域全体**
で水温調査を年1回実施

→今年度で24回目

②河川管理者が**3箇所**で水温
調査を月2回実施

→R6年度開始

2025水温調査結果図(図1)



②年間測定箇所
→ 3 箇所

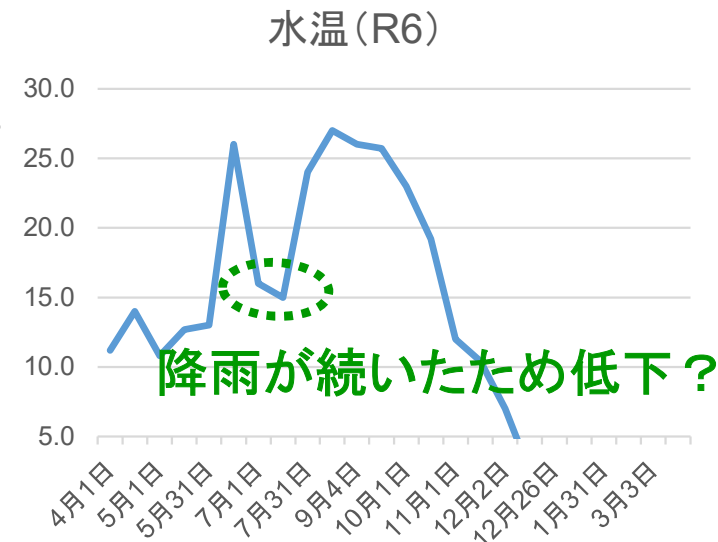
3.実施した小さな自然再生事業

④水温調査
(流域全体)

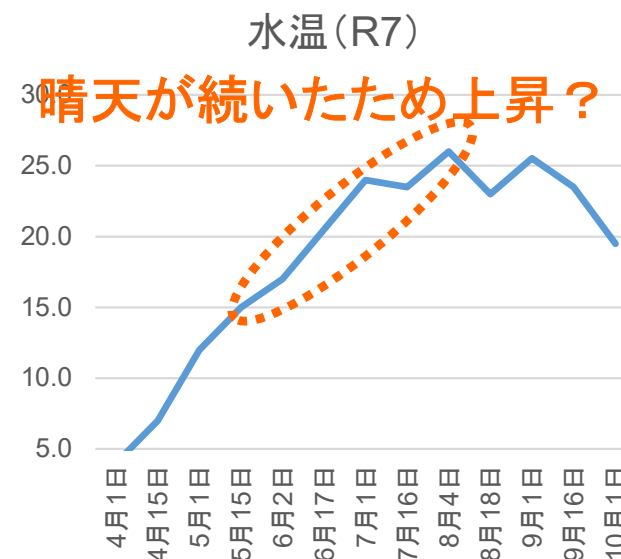
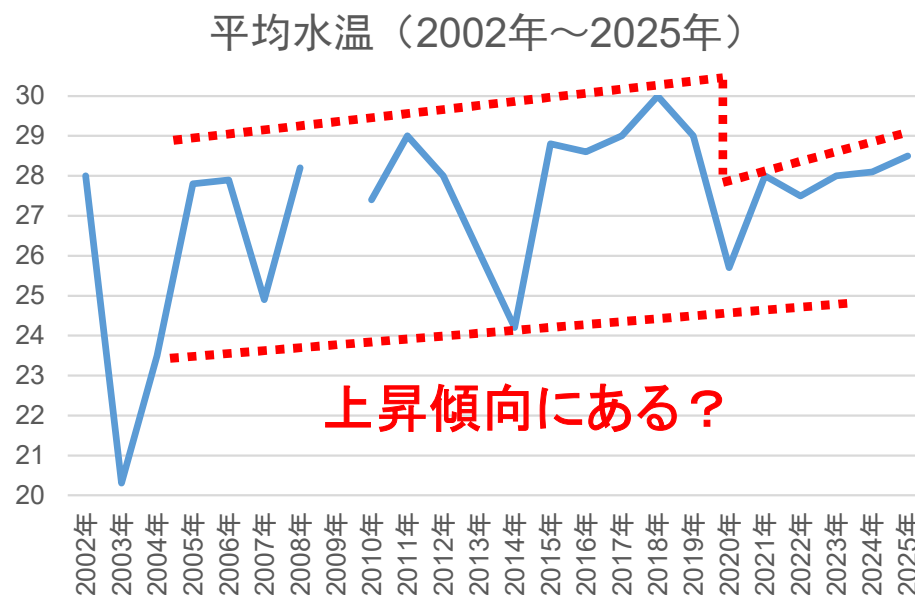
結 果

- ・ 年間平均水温は、**上昇傾向**にある。
- ・ 月水温は、**天候による影響**を受けて変化している。

年間測定結果(久崎)



一斉水温調査結果(久崎)



3.実施した小さな自然再生事業

④水温調査
(流域全体)

考 察

- ・ 天候・気候による外的要因により河川水温が上昇傾向であり今後の気候変動に併せて継続調査を進めると共に、より精度の高い測定方法を検討してく。
- ・ 現状の河川水温では、生息できる魚類が限られており従来の豊富な魚類の生息に向けて、河川水温低下の方法を検討していく。



4. 今後の展開

暗黙知

得られた知見は
担当者の頭の中

計算手法



実施技術



連携方法



変換

全国多自然川づくり近畿地方ブロック会議での発表(R4,6に小さな自然再生について発表)

形式知

発表資料としてアウトプット

周知

XやInstagram

土木事務所職員

知ることによって小さな自然再生
にみんなに取り組む

