

主催：「小さな自然再生」研究会

共催：エーゼロ株式会社

／応用生態工学会（大阪地区会、岡山地区会）

／日本河川・流域再生ネットワーク

## 「小さな自然再生」現地研修会（第7回）開催報告

2017年12月6日（水）、7日（木） 岡山県西粟倉村・吉井川流域



現地研修



座学研修



ワークショップ



**日本河川・流域再生ネットワーク**

2018年3月



河川  
基金

公益財団法人河川財団による河川基金の助成を受けています。

# 「小さな自然再生」現地研修会（第7回）

## 開催報告

2017年12月6日（水）、7日（木） 岡山県西粟倉村・吉井川流域

### はじめに

2017年12月6日（水）、7日（木）の2日間、本年度の2回目となる『第7回「小さな自然再生」現地研修会』を、岡山県西粟倉村の吉井川水系にて開催致しました。地元企業であるエーゼロ株式会社、応用生態工学会（大阪地区会、岡山地区会）の協力を得て開催した今回の研修会では、地元及び遠方よりお越しの多様なセクターに属する計28名が参加し、「吉井川のつながりを取り戻すには小さな自然再生で何ができるか」をテーマに、河口から源流までの現地視察、座学とワークショップによる一泊二日の充実した研修内容となりました。

研修会へご参加いただいた皆様、事前準備や当日の運営、その後のフォローアップに至るまでのご尽力をいただいた協力先の皆様、及び「小さな自然再生」研究会の皆様には厚く御礼申し上げます。

2018年3月

日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN)

## 開催概要

■ 開催日時： 2017年12月6日（水）10:00～19:40

12月7日（木）9:00～12:30

■ 開催場所： 岡山県西粟倉村

<現地：吉井川流域 / 座学・ワークショップ：エーゼロ株式会社（旧影石小学校）>

■ 参加者：28名（一般参加者：21名、研究会7名）

■ 主催： 「小さな自然再生」研究会

■ 共催： エーゼロ株式会社 / 応用生態工学会（大阪地区会、岡山地区会）

/ 日本河川・流域再生ネットワーク（JRRN）

## プログラム

### 12月6日（水）吉井川流域現地視察・座学研修

◇ 10:10～16:30: 吉井川流域現地視察～河口から源流地域（岡山県西粟倉村）

◇ 16:30～17:00: エーゼロ株式会社の取り組み紹介

◇ 17:00～19:40: 「小さな自然再生」に関する座学研修

- 小さな自然再生のすすめ（三橋 弘宗：兵庫県立大学 自然・環境科学研究所）

- 事例紹介「安価に川をつなぐときの注意点」（浜野 龍夫、徳島大学大学院）

- 事例紹介「多主体協働による琵琶湖固有種ビワマスの産卵・遡上環境再生の取り組み」

（佐藤 祐一、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）

- 意見交換 ～現地視察を踏まえた課題の洗い出し

### 12月7日（木）ワークショップ

◇ 9:00～12:30: ワークショップ（グループ討議・全体討議）

■ テーマ：「吉井川のつながりを取り戻すには小さな自然再生で何かできるか？」

■ ファシリテーター： 三橋弘宗：兵庫県立大学 自然・環境科学研究所

## 吉井川流域現地視察（12月6日（水））



鴨越堰（吉井川本川）



坂根堰（吉井川本川）



森の学校裏（支川吉野川）

### 吉井川流域現地視察

吉井川河口から岡山県西粟倉村を流れる支川吉野川には50以上の横断構造物が設置されており、そのうち代表的な堰や地元の憩いの場となっている川づくりの目標（リファレンス）となる箇所を、バスで上流へ移動しながら視察を行いました。



岡山駅東口に集合



視察箇所①：吉井川河口（吉井川本川）



視察箇所②：鴨越堰（吉井川本川）



視察箇所③：坂根堰（吉井川本川）



視察箇所④：新田原井堰（吉井川本川）



視察箇所⑤：福本の堰（支川吉野川）



視察箇所⑥：森の学校裏（支川吉野川）



視察箇所⑦：道の駅あわくらんど裏（支川吉野川）



視察箇所⑧：あわくら温泉元湯

## エーゼロ株式会社の取り組み紹介



廃校となった体育館を利用したウナギの養殖所

### エーゼロ株式会社の取り組み紹介

エーゼロ株式会社の取り組みとして、廃校となった体育館を利用したウナギの養殖所を見学しました。エーゼロ株式会社は、ウナギの養殖・加工事業を通じて、人と自然の共生する持続可能な社会を目指して活動しています。今回の研修会は、エーゼロ株式会社から、将来的に西粟倉村でウナギをシンボルとする多様な生物が生息する川にするには何ができるか、そのような相談をいただいたことから開催に至りました。

## 座学研修



三橋先生による講義

### 小さな自然再生のすすめ

**(三橋 弘宗：兵庫県立大学 自然・環境科学研究所)**

小さな自然再生に取り組むにあたり、川の環境の見方や考える視点、評価方法などの理解すべき事項をわかり易く説明していただいた上で、簡易的な魚道や水制、石積みなどを用いて川の連続性を改善した事例や、多様な流れを形成した事例より、吉井川水系で取組める活動のヒントを示していただきました。

【まとめ】

- ・川のしくみや河川の課題を把握する必要がある。広域的に川を捉える必要がある
- ・川の問題を「なんとなく環境が悪くなった」と捉えるのではなく、要素に分けて考えることが大切
- ・簡易な魚道や石組みすることで対応できる課題も多い

⇒ 講義資料は巻末「参考資料 1-1」を参照



浜野先生による講義

### 事例紹介 安価に川をつなぐときの注意点

(浜野 龍夫：徳島大学大学院)

講師ご自身が手掛けてきた「水辺の小わぎ魚道」の具体事例を交えて、設計のための技術論やコスト、効果に加え、現地活動から得た教訓を含めてご講演いただきました。

#### 【教訓】

- ・魚道は生きものにとって危険な所 早く確実に通り抜けたい
- ・安価で具体的な提案ほど実現されやすい
- ・現地に張り付いた人の情報が重要
- ・三年で疲れが出る 五年続けたら何かが動き始める など

⇒ 講義資料は巻末「参考資料 1-2」を参照



佐藤さんによる講義

### 事例紹介

#### 多主体協働による琵琶湖固有種ビワマスの産卵・遡上環境再生の取り組み

（佐藤 祐一：滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）

滋賀県・家棟川で実施されている「ビワマスプロジェクト」の結成経緯とビワマスの保全・再生の取り組み（産卵床の造成、魚道設置、調査・モニタリング）が紹介され、関係者との協働のポイントが示されました。

#### 【協働のポイント】

- ・計画段階から一緒に考える、そういう場づくりをする
- ・全体を見て調整できるコーディネーターが必要
- ・やろうと思ったことが実現するには最低5年はかかる
- ・協働は計画してやるというより、振り返ればそこにあるもの など

⇒ 講義資料は巻末「参考資料 1-3」を参照

## 意見交換 ～現地視察を踏まえた課題の洗い出し



### 意見交換での主な意見

- ・川の連続性を再生するだけで、人が集まるような川にすることは難しいと思われる。今回のようなイベントなどの機会に、外から訪れた人が川や西粟倉村のことに興味を持っていただき、リピーターになってもらえるような仕掛けが必要。
- ・川の中で、子供たちが楽しめる場所、安全に遊べる場所が少ない（把握できていない）。魚が取れる場所、ホタルが見られる場所など（西粟倉村の“聖地”と呼べるような場所）がどこにあるかを見出すことが必要。
- ・「あわくらんど裏」は、地域の資産となりそうな場所ではあるが、川に下りられる場所が駐車場からは見えず、看板もないため気づかれない。魚のつかみ取りスポット、オオサンショウウオに出会える川など、観光資源となるアイデアはいろいろある。
- ・「森の楽校裏」は、安全なアクセスの課題はあるが、プール、ウォーターライダーなど子供が遊べる空間や、魚道の周りで滞留している魚を人の手であげてあげる楽しみ方などアイデアはある。
- ・国は「かわまちづくり」を推奨していて、川を占用して何かを始めるには良い機会。協議会を設置すれば営利事業でも問題なくできる。
- ・川の上流ほど、スタッフが少なく、情報も整理されていないので、情報を一元管理して、役所の事務処理をサポートできるような、コーディネータになる人が必要。
- ・外から訪れる人から見た魅力を地元の方が理解し、川で遊びに来た人がついでに温泉に寄って帰るような、地域の資源をうまくつないで活動を回転させる仕組みが必要。
- ・ビワマスはハードルが高いが、カワニナを増やすぐらいなら30分程の作業でできる。それを地元新聞が取り上げたら、実績になり、地元の人を動かす起爆剤になる。
- ・全てをエーゼロがやるとなると息切れして続かないので、役所や企業、周辺の大学などを巻き込んでコーディネートすることが、リスク分散の意味でも大切。

## ワークショップ（12月7日（木）） 「吉井川のつながりを取り戻すには 小さな自然再生で何かできるか？」



エーゼロ株式会社の道端さんよりワークショップの趣旨説明



ファシリテーターの三橋先生よりワークショップの検討課題の説明

「吉井川のつながりを取り戻すには小さな自然再生で何ができるか」をテーマに、具体的な対策内容をワークショップ形式で提案、意見交換を行いました。3つの班に編成された参加者それぞれが、西粟倉村・吉井川水系で実施できそうな小さな自然再生のアイデアを出し合い、各班からの提案内容を発表した後、講師による総括をいただきながら、全体討議を行いました。

## 【グループ 1 によるディスカッションと発表】



グループ 1 によるディスカッションと発表

### 【グループ 1 の成果発表】 検討課題：個別箇所の資源をどのように改善できるか。

#### ■「森の学校裏」の対策について

- ・アクセス性に問題があるので、水辺に近づけるルートが必要。
- ・堰下流右岸の敷地が使えるのであれば、駐車場のある広場にして、子供が遊ぶ場所、子供や親が休憩できる場所としてはどうか。プールのようなものを造成して、ウナギのつかみ取りイベントや、その場でバーベキューすることも考えられる。
- ・堰の上流は、流れが緩やかで遊び場としてよいかもしれないが、泥が発生して下流の漁業への影響が懸念される。
- ・「森の学校」で出た廃材を活かして、体験学習や薪ストーブ、ドラム缶風呂に使うなどして、「森の学校」にもメリットが得られる仕組みが必要。

#### ■「あわくらんど裏」の対策について

- ・流速が速く、川遊びの場所としては難しい。
- ・情報拠点として、「あわくらんど」に訪れた観光客に、他のスポットへ呼び込める仕組みができればよい。

#### ■「あわくら温泉元湯」の対策について

- ・河岸にテラスを設けて、親が子供を見守りながらリラックスできる場所にしてはどうか。

#### ■その他

- ・エーゼロが旅行会社とのネットワークをつくって、西粟倉村でオオサンショウウオやホテルの観察会ができる場所を紹介するなど、コーディネーターの役割を担ってはどうか。
- ・ウナギの売り方をつかみ取りにしてはどうか。とったウナギをエーゼロに持って行ってさばく、あるいは、かば焼きと交換する。そういった取組みが観光客の口コミで広がっていけば地域活性化につながる。

## 【グループ 2 によるディスカッションと発表】



グループ 2 によるディスカッションと発表

### 【グループ 2 の成果発表】 検討課題：個別箇所の資源をどのように改善できるか。

#### ■ 「あわくら温泉元湯」の対策について

- ・流れが単調で付着藻類が発生している印象を受けたので、流れを工夫して多様な生物がすめる環境をつくりたい。
- ・集客に対しては、温泉を活用して、薪を使ったドラム缶風呂をやってみてはどうか。

#### ■ 「森の学校裏」の対策について

- ・今の環境でオオサンショウウオが見られるのであれば、観察会と宿泊プランのセットで提供することが考えられる。地元の食材を使った美味しい食事を提供するなどして、川を題材に地域の資源を集めて、集客を回せるようにしたい。

#### ■ その他

- ・いろいろな地域の資源が考えられる一方で、外から見た西栗倉村の魅力と、地元の方々が思い描いているものに温度差があると思われる。河床低下や生態系などの問題に向き合って、地元の方々に川をどうしたいかを考えてもらえるような機運ができればよい。

## 【グループ 3 によるディスカッションと発表】



グループ 3 によるディスカッションと発表

### 【グループ 3 の成果発表】 検討課題：個別箇所の資源をどのように改善できるか。

#### ■ 「あわくらんど裏」の対策について

- ・川幅が狭いという短所はあるものの、それを活かして河原全体を覆って床を敷くことが考えられる。京都の「川床」のように料理を振舞ったり、ウナギを放流してつかみ取りをしたり、川に陰ができて生物にとってもよい。親にとっては、子供が遊んでのを見ながら、食事ができる最高の空間。
- ・「森の学校」の廃材を使って工作が楽しめる。
- ・四万十川の例では、ウナギの石組みを積んで、ついでにゴミをとったり、モニタリングをしたり、河川管理にもつながっている。

## 【全体討議】



全体討議

### 全体討議での主な意見

- ・外から訪れる人をターゲットにするのであれば、「あわくらんど裏」がよいのではないか。川幅が狭く流れが速い、深いところが多いという問題に対しては、石組みを置いて、浅いところをつくる方法がある。駐車場の問題があるので、店側にも利益が出て、協力が得られるような仕組みを考える必要がある。
- ・5~10年スパンでゆっくりと進めていく事業。最初は何かを観察することから始めて、そのうちに地元の子供たちが興味を持つようになれば、その親が関わるようになり、いつの間にか地域全体に広がっていくようなイメージ。そのプロセス中で、昼ご飯を食べる場所をどうするか、温泉とセットにしてはどうかというアイデアが参加者から出るようになる。
- ・地産地消は、外から訪れる人をターゲットに商売をしないと成り立たない。「国民宿舎」の前には立派な藁葺きの民家があり、これは海外からの観光客をターゲットにした資産に十分なりうる。宿泊して終わりではなく、アクティビティーや地元のお土産もセットに考える。
- ・「あわくらんど裏」の滝のような落差のある場所は、角落としての堰をつくって水を溜めて、プールにすることは考えられる。「あわくらんど」で情報を流して誘導する。
- ・「あわくらんど裏」で、川に木陰が少ないのが気になった。木陰は生物にとって重要。ワイヤーを対岸まで通して、寒冷紗で覆うなどして、人工的に陰をつくる方法はある。
- ・木製の魚道はずっと浸水した状態だと腐敗せず、鉄製のものより意外と丈夫。「森の学校」の廃材を使って、アピールも兼ねて魚道をつくってはどうか。
- ・バープ工で、発生する淵の場所や深さをある程度調節できるので、どのような置き方をすれば、安全にアクセスできる深みができるかを考えなければならない。
- ・それほど深くない淵であれば、現地で見られた巨石を置くという方法もある。

## 【グループによるディスカッションと発表②】



各グループによる発表

**検討課題：西粟倉村の川とのつながりをどのように改善できるか。**

### 【グループ 1 の成果発表】

- ・川のマップを作って、川へのアクセスや生物の情報などを広報し、誘導してはどうか。

### 【グループ 2 の成果発表】

- ・「あわくらんど裏」で、車から直ぐに見ることができる、子供が安全に遊べる場所をつくる。
- ・アナゴも取れるように、バープ工を入れて大きな淵をつくる。
- ・滝のような落差のある場所では、川遊びのマニア・大人向けのシャワークライミング（沢登り）ができる場所をつくる。

### 【グループ 3 の成果発表】

- ・西粟倉村は、瀬戸内海側、日本海側からも、大阪からも来られる位置にあるので、ただ通過するだけでなく、一日でも長く留まってくれるように、オートキャンプ場を配置してはどうか。
- ・「あわくらんど」のリピーターが増えるように、道の駅からアクティビティーができる場所へつなげる。

# 参考資料 1 座学の講義資料

## 【参考資料 1-1】 事例紹介 講義資料 (1/7)

### 小さな自然再生のすすめ ～生態系のしくみ～



兵庫県立人と自然の博物館  
三浦弘康



### 川の環境の見方



水質だけが川の環境を  
支配する要因ではない

### 川の自然環境に関する基本的な考え方



川の生態系が保たれている  
仕組みを理解しなければ、  
保全や再生することは、とて  
も難しいです。

仕組みは、一つだけじゃない  
→ 生物多様性の数だけある  
主な仕組みを個別して、見えるとする

### 川の環境を考える視点

- ・ 森と川の連続性
- ・ 流れの多様性
- ・ 河道の擾乱
- ・ 生息場所のひろがり
- ・ 水質
- ・ 水系の分断
- ・ 水辺の改変
- ・ 外来種の侵入
- ・ 希少性と多様性

### 人間の病気で考えてみてください

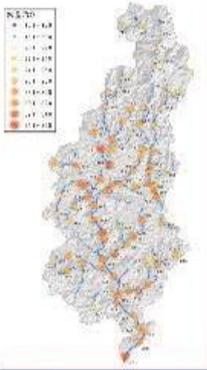
分野がちゃんと分かれています！



内科 耳鼻科 歯科 整形外科

適切な診断を繰り返す

【参考資料 1-1】 事例紹介 講義資料 (2/7)

 <p><b>千種川の水温分布</b> (兵庫県の一帯西の場)</p> <p>真夏の水温を一齐に調査！ (市長約80名が参加、100地点)</p> <p>水温 → 河川の健全性の指標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・異常に水温が高い場所</li> <li>・下流でも冷たい場所</li> <li>・生物の分布可能レンジが分かる。</li> </ul>	<p>流域として環境を捉える</p> <p><b>地図化が大切</b></p>
<p>連続性を評価する</p>  <p>1つ魚道を設けるとすればどこにつけるのか？</p> <p>↓</p> <p>魚の移動可能距離から評価</p> <p>流域長：魚がのびやすい河づくり事例 (千種川水系)</p>	<p>生態系管理計画のながれ</p> <p>入口      プロセス      出口</p>  <p>計画に応じた情報調査の実施      評価と評価      グランドワーク</p> <p>高標準法費の計算      実現可能な対策</p> <p>計画をたてる最初の段階で見直しをたてる</p>
<p><b>BIRD VIEW</b></p>  <p>GISの活用 ・生態系評価 ・モニタリング</p> <p><b>BUG WORKS</b></p>  <p>グランドワーク ・保護区の設定 ・自然再生の実施 ・データ収集</p>	<p>小さな自然再生</p> 

【参考資料 1-1】 事例紹介 講義資料 (3/7)

**小さな自然再生とは？**

小さな自然再生とは？

- ・ 自分たちで調達できる予算の範囲
- ・ 計画や作業に様々な人が参加できる
- ・ 手直しや撤去がすみやかにできる



**地域の自治会で取り組む：豊岡市田結湿地**

本川と支川の連続性を確保



田結湿地の  
確保

田結湿地の前で  
整備される川床の本質

**兵庫県豊岡市田結地区の事例**

本川と支川の連続性を確保



2009年9月 2011年11月 2012年4月

**学校現場のなかに取り入れる**

学校横の水路を改造する  
→ 仕掛けを投入して成果を分析！



波及します！

①取組みが県表彰 → ②県生態系RDBに指定  
→ ③新規分館地の地域シンボルとして整備

**流れの多様性を確保する小工夫**



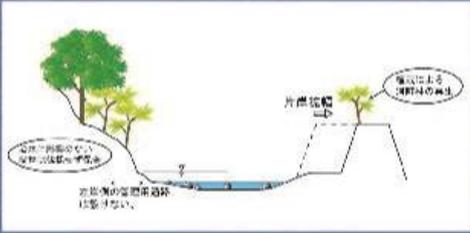
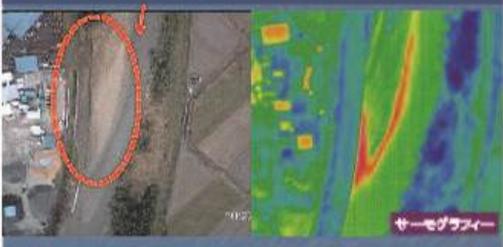
河道改修の際にみお筋を機しつつ、ジオテキスタイルを中央に配置して、流れの変化をつける

兵庫県水産事務所

**森と川の連続性 ～葉っぱが栄養～**



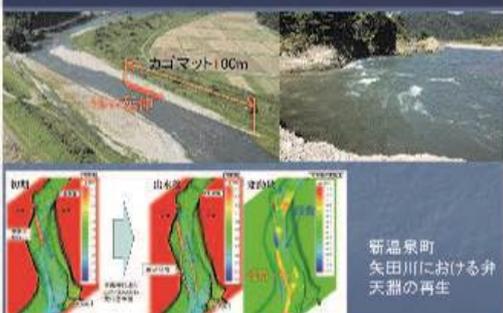
【参考資料 1-1】 事例紹介 講義資料 (4/7)

<p>水辺の連続性 (高水敷き掘削)</p> 	<p>森川里海の連続性</p> 
<p>川の水温</p>  <p>湧き水の存在          - 冬でも暖かい          - 夏に高温にならない          ⇒生物の生産に貢献している</p>	<p>ワンドをつくらと効果的なところは？</p> 
<p>水質の問題：水が滞留すると・・・</p> 	<p>まっすぐでコンクリートで固められていると</p> 

【参考資料 1-1】 事例紹介 講義資料 (5/7)



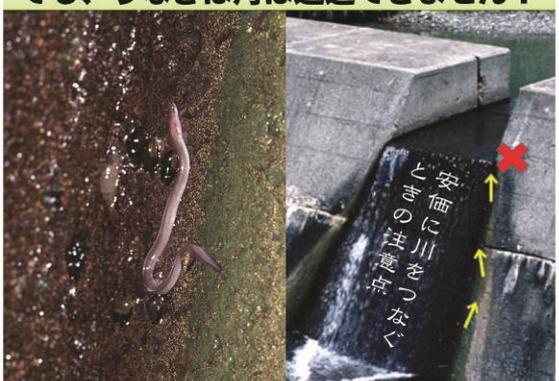
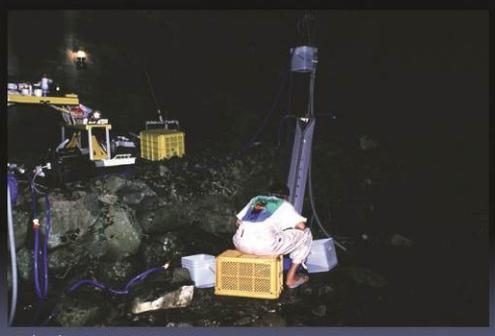
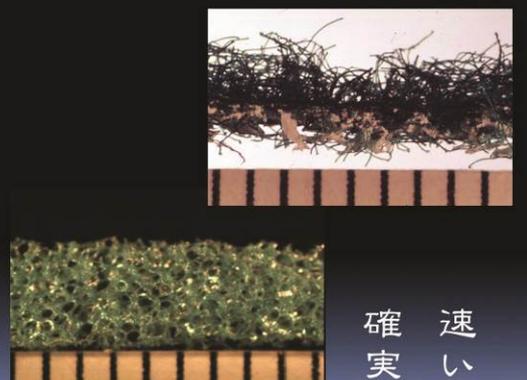
【参考資料 1-1】 事例紹介 講義資料 (6/7)

<p>ちょっと強引な洲の形成事例</p> 	<p>ちょっと強引な洲の形成事例</p> 
<p>ちょっと強引な洲の形成事例</p>  <p>カゴマット100m</p> <p>新温泉町 矢田川における弁天淵の再生</p>	<p>連続性を再生する施工は？</p>  <p>河床の連続性</p> <p>アユの産卵</p> <p>堰が上の河床</p> <p>筑前川本流の事例</p>
<p>下流域の対策について (魚道)</p>  <p>アユの遡上の難所に魚道を設置</p>	<p>下流域の対策について (魚道)</p>  <p>かなり効果があるようだが、見た目が悪い</p>

【参考資料 1-1】 事例紹介 講義資料 (7/7)

<p>縦断方向の連続性（段差の解消）</p>  <p>木製でプロトタイプを作って、鋼鉄でシンプル化＆現代アート化</p>	<p>縦断方向の連続性（段差の解消）</p>  <p>丹山川水景再生川</p>
<p>縦断方向の連続性（段差の解消）</p>  <p>京都府宇川の事例 （段差めま石による効果）</p> <p>見た目がとっても悪い</p>	<p>まとめ</p> <p>各所で出来そうなことは多い</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 川のしくみや河川の課題を把握する必要がある。広域的に川を捉える必要がある。</li> <li>・ 川の問題を「なんとなく環境が悪くなった」と捉えるのではなく、要素に分けて考えることが大切</li> <li>・ 簡易な魚道や石組みすることで対応できる課題も多い</li> </ul>

【参考資料 1-2】 事例紹介 講義資料 (1/6)

<p>でも、うなぎは角は通過できません！</p> 	<p>水際 浅く 緩い</p>
<p>えび道</p>	<p>研究助成 日本生命財団・河川環境管理財団</p>  <p>Tokushima, August 1992</p>
 <p>速い 確実</p>	<p>魚道は 生きものに にとって危険な所</p> <p>速く 確実に 通り抜きたい</p>

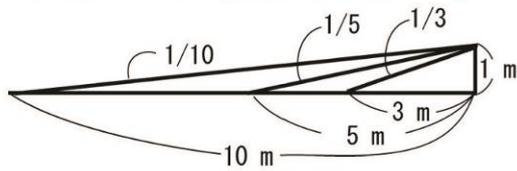
【参考資料 1-2】 事例紹介 講義資料 (2/6)

魚道の善し悪し  
魚がに入りやすい  
魚道に入りやすい  
入った魚が  
速く確実に  
通り抜けられる

大型遊泳魚	小型遊泳魚	底生魚	魚道
サケ マス	アユ アマゴ ヤマメ	モクズガニ ウナギ ヨシノボリ	従来型 数千万円
○	○	△	小わざ魚道 数百万円
△	○	○	水が伝わり落ちる粗面斜面 数十万円
×	×	○	

魚道の勾配 φ(. . .)

普通1/10  
水辺の小わざ魚道は1/7~1/5



水辺の  
小わざ魚道  
比較的万能  
コスパの高い



差筋しっかり  
半分以上埋め込み  
棚田状に植石

水際 1/5勾配 安価で効果的



【参考資料 1-2】 事例紹介 講義資料 (3/6)

<p>現況</p> <p>水際 迷入 河床低下</p> 	<p>改修案</p> 
	<p>安全</p> 
<p>安価で 具体的な 提案ほど 実現されやすい</p>	<p>現況</p> 

【参考資料 1-2】 事例紹介 講義資料 (4/6)

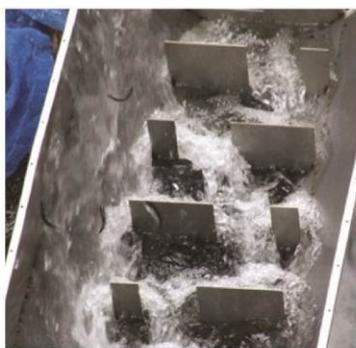
<p><b>改修案</b></p>  <p>現魚道の最上流部のプールの側壁を切って、新魚道への水をとる。現魚道の最上流部のプールと、水面レベルを合わせる。</p> <p>こちら側の擦り合わせ部分の勾配は左岸側にある土砂吐にかならないようにしながら1/5~1/7とする。</p> <p>魚道入口はエプロン角をはつって丸くし剥離流が出ないようにする。</p> <p>魚道はエプロン上に設置するため、エプロンの長さが不足する場合、こちら側は勾配が1/5より急になっても良い。</p> <p>エプロン角をはつって丸くし剥離流が出ないようにする。</p>	
<p><b>魚道下にプールを作る施工に使う資材</b></p>  <p>15cmのアンクル鋼を長さ1mに切り、先を斜めに切って杭のようになる。できれば、鋼管を輪切りにしたもの2つを溶接、これがある。中にパイプを入れたり、ロープをくりつけたりするものがラク。鉄工所で1本3千円ぐらいで作ってもらえる。</p> <p>4キロのハンマーで、河床に打ち込んで、横に単管パイプを渡すなどで、土を流れていくできる。断面が円形の杭は抜けやすいが、このアンクル杭は面圧が高いため抜けにくい。しかし、前後に挿すれば抜け。</p> <p>2017/9/2 相模川・中津川 魚道改修プラン 58</p>	<p><b>現況</b></p>  <p>2017/9/11 相模川・中津川 魚道改修プラン 58</p>
<p><b>改修案</b></p>  <p>土嚢を作ってプールができるように並べる。上段のプール。</p> <p>土嚢を作ってプールができるように並べる。下段のプール。</p> <p>土嚢の位置が決まったら、鋼製杭を打ち込み、杭に竹などを渡しロープでくり、土嚢が流れにくいようにする。また、土嚢も竹にくりつけておく。</p> <p>2017/9/11 相模川・中津川 魚道改修プラン 60</p>	<p>流れても 迷惑を かけない</p>

【参考資料 1-2】 事例紹介 講義資料 (5/6)

# 鋼製魚道

何もしないと  
下流ほど  
流速が速くなる  
隔壁に当てる  
流速を落とす  
隔壁を越流すると  
流れが乱れる

## 稚アユ遡上実験結果まとめ



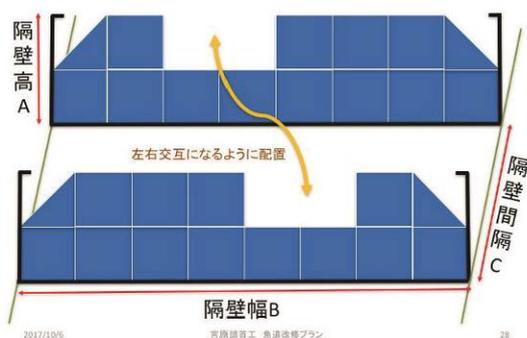
**1547尾が遡上**  
(約3800尾中)  
**午前中だけで  
約40%が遡上!**

平均全長 81 mm (n=904)  
8 cmの人工種苗は約20円  
1547尾×20円 = **31,000円**

最小全長 62 mm  
最大全長 132 mm

**遡上可能!!**

A=40cm、B=160cm、C=40cm



## 鋼製魚道ファームパスの仕様

- 鋼板の厚さは3mm以上。
- 在室は、一般構造用圧延鋼材SS400の無規格品で良い(川なのでステンレスにする必要は無い。ステンだと材料費が鉄の7~8倍になる)。
- ナット、ボルト、ワッシャ、スプリングワッシャは、ステンレス製のものを使う。(錆び付きが無いので交換作業が楽)
- 塗りはエポキシ系塗料で2回(下地塗りは不要)。
- 現地で2人で持つことを考えて、1パーツは20キロまでにする。
- 現地での据え付け時にオールアンカーを通す穴は、真円ではなく楕円で空けておく。(アンカーを叩きこむときにズレが出るため)

φ(。.)

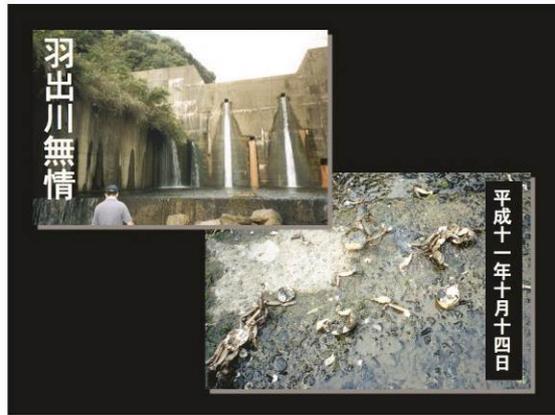
- 鋼製魚道は安価でお手軽
- 流量変動への対応、入口への誘導  
に工夫が問題

(。\_。)

せっかく魚道を通してても  
外来魚が多いと  
かなりの数が食べられてしまう

【参考資料 1-2】 事例紹介 講義資料 (6/6)

降河は流軸  
落ちたときの  
ダメージ心配



コンクリート  
エプロン  
落差1mでもダメージ!

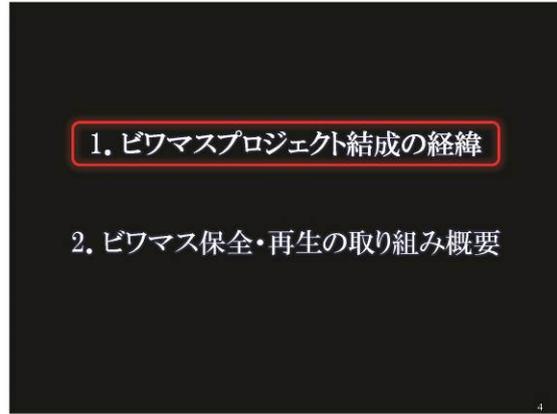
プール  
水深50cm以上  
落差10m以内なら安全

実験に  
ご協力くださった  
カニたちの  
ご冥福を祈ります

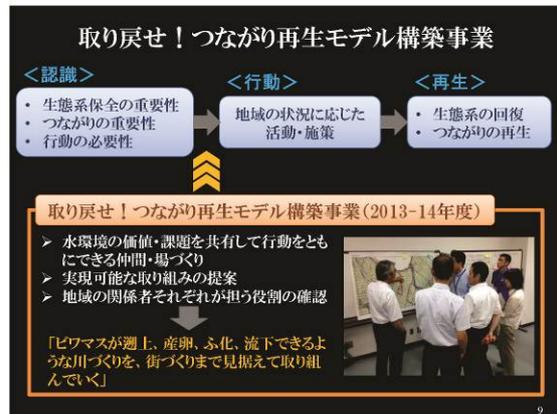
現地に張り付いた  
人の情報が重要

三年で  
疲れが出る  
五年続けたら  
何かが動き始める

【参考資料 1-3】 事例紹介 講義資料 (1/5)

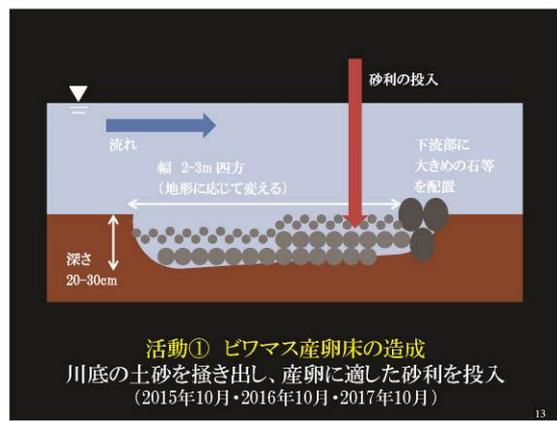
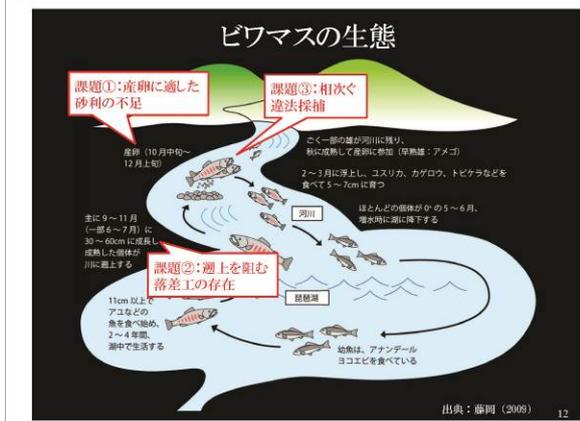


【参考資料 1-3】 事例紹介 講義資料 (2/5)



1. ビワマスプロジェクト結成の経緯

2. ビワマス保全・再生の取り組み概要



【参考資料 1-3】 事例紹介 講義資料 (3/5)



バープ工の設置  
(2017年10月)

産卵床

2016年:  
初めて3尾の稚魚発見!  
2017年:  
21尾の稚魚を発見!

ビワマス稚魚の調査  
(2016年3月・2017年3月)

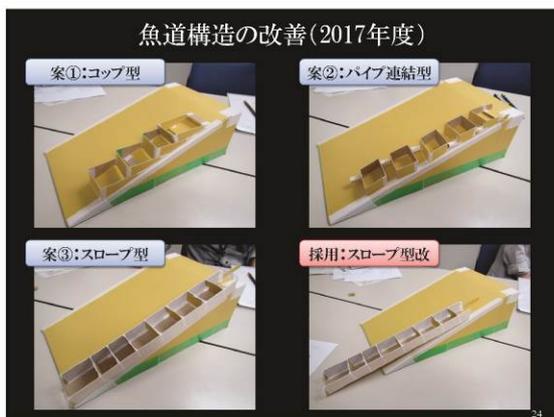
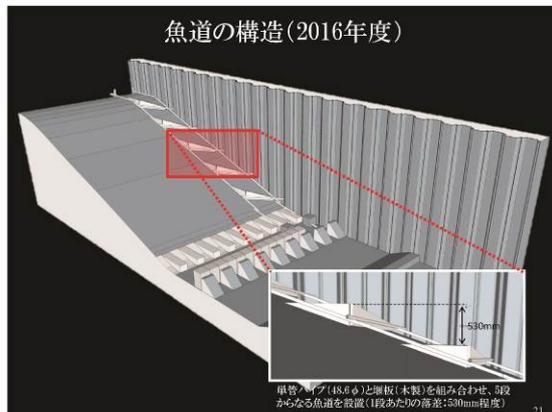
活動② 落差工への魚道の設置  
ビワマスの遡上の妨げになる落差工(落差3.2m)に魚道を設置  
(2016年10月・2017年10月)

専門家による魚道の設置検討①  
落差工遡上の方法について、浜野龍夫教授(徳島大)と関係者  
参集による現地調査と協議を実施(2014年12月16日)

<前面魚道の例>

<単管パイプ魚道の例>

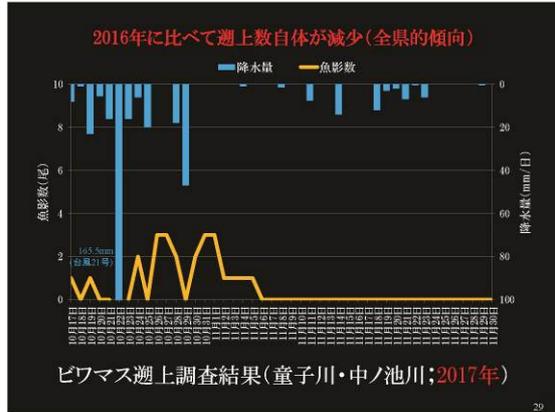
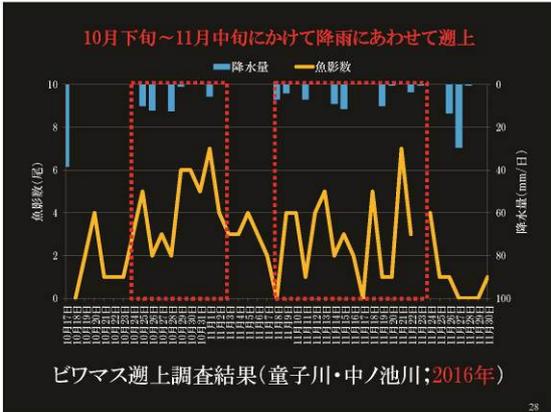
【参考資料 1-3】 事例紹介 講義資料 (4/5)



【参考資料 1-3】 事例紹介 講義資料 (5/5)



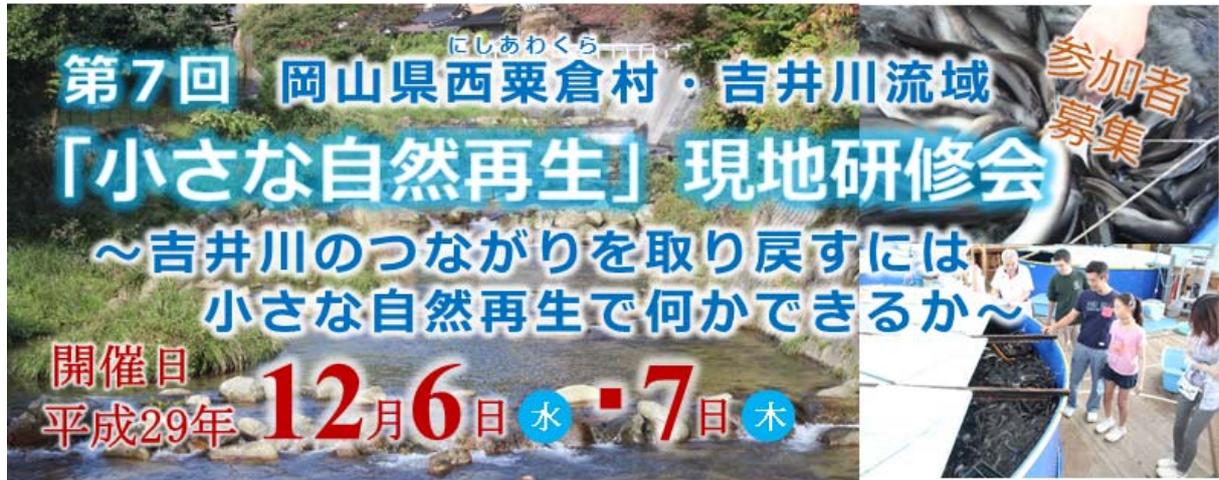
活動③ ビワマス遡上調査と監視  
 ビワマスの遡上の状況を毎日確認、また違法な捕獲を監視  
 (2016年10-11月・2017年10-11月)



- ### 取り組みの成果と課題
- 成果
    - 多様な主体の協働による地域の環境保全活動の推進
    - 2011年度から継続している生態回廊再生調査
    - ビワマス産卵床の造成と稚魚の発見
    - 安価で市民が設置・撤去できる魚道づくり
    - 市民による遡上調査とそれ通じた違法採捕の抑止効果
  - 課題
    - ビワマスが遡上できる魚道への改良
    - 違法採捕のさらなる抑制
    - 活動を推進していく仲間を増やす
    - 野洲市のまちづくり・地域活性化への展開

- ### さいごに～協働のポイント～
- 多様な人々を巻き込む上での留意点
    - 計画段階から一緒に考える、そういう場づくりをする
    - 全体を見て調整できるコーディネーターが必要
  - 関係者がやる気になったポイント
    - 自らの調査で、多様性の高い貴重な河川であることが分かった
    - 産卵床を造成したら、いきなり稚魚が見つかった
    - 地元の夢だった魚道がみんなの力で完成した
  - 協働の心構え
    - やろうと思ったことが実現するには最低5年はかかる
    - 協働は計画してやるというより、振り返ればそこにあるもの

## 参考資料 2 参加者募集チラシ



【開催趣旨】『吉井川のつながりを取り戻すには小さな自然再生で何かできるか?』本研修会では、吉井川流域を河口から源流地域（西栗倉村）まで皆様と一緒に視察した上で、地域が一体となって川の連続性を高める方策を議論し、新たに取組める「小さな自然再生」のアイデアを共有します。

開催日時	平成29年12月6日(水) 10:00~18:00 - 7日(木) 9:00~12:30	
会場	岡山県西栗倉村 <座学: エーゼロ株式会社(旧影石小学校) / 現地: 吉井川流域>	
対象	小さな自然再生に関心のある方々	
定員	40名(先着順です)	※参加申込方法、会場へのアクセス、問合せは裏面をご覧ください。
参加費	無料 ※食事代、宿泊費は各自負担をお願いします	
プログラム	※プログラム及び講演タイトルは一部変更の可能性があります	

土木学会認定CPDプログラム



- 12月6日(水) (10:00) 岡山駅集合**  
 (10:10~15:00) 吉井川流域現地視察 ~河口から源流地域(西栗倉村)まで、バスで移動  
 (15:30~16:00) エーゼロ株式会社の取り組み紹介  
 ~ウナギの養殖・加工事業を通じて人と自然の共生する持続可能な社会を目指しています  
 (16:00~18:00) 「小さな自然再生」に関する座学研修  
 - 小さな自然再生のすすめ(三橋弘宗: 兵庫県立大学自然・環境科学研究所)  
 - 事例紹介「安価に川をつなぐときの注意点」(浜野龍夫、徳島大学大学院)  
 - 事例紹介「多主体協働による琵琶湖固有種ビワマスの産卵・遡上環境再生の取り組み」  
 (佐藤祐一、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター)  
 - 意見交換 ~現地視察を踏まえて課題の洗い出し  
 (18:30~) 懇親会
- 12月7日(木) (8:50) エーゼロ株式会社(旧影石小学校) 集合**  
 (9:00~11:00) ワークショップ(グループ討議・全体討議)  
 テーマ: 「吉井川のつながりを取り戻すには小さな自然再生で何かできるか?」  
 (11:30~12:30) 現地研修 ~ワークショップの成果を現地で確認します。



河川  
基金

公益財団法人河川財団による河川基金の助成を受けています。

主催: 「小さな自然再生」研究会

共催: エーゼロ株式会社、応用生態工学会(大阪地区会、岡山地区会)、日本河川・流域再生ネットワーク

## 会場のご案内

(12月6日(水)集合場所)

岡山駅東口 10時



(12月7日(木)集合場所・研修会場)

エーゼロ(株) (旧影石小学校) 8:50

〒 707-0503 岡山県英田郡西粟倉村大字影石 895



## 申込み方法

E-mail : [info@a-rr.net](mailto:info@a-rr.net) / Fax : 03-3523-0640

必要事項(氏名・所属・連絡先等)を明記の上、E-mailまたはFAXでお申込み下さい。

申込〆切日：平成29年12月1日(金) 17:00

項目	記入欄
(ふりがな) 氏名	
所属	
連絡先	〒
	住所：
	電話：
	Email：
懇親会	12/6懇親会 : 出席 欠席
宿泊先の手配	12/6宿泊先の手配： 必要 不要 ※いづれかに〇をつけてください

※記入された個人情報は、厳重に管理した上で、JRRNが主催する行事等のご案内に利用させて頂く場合がございますので、ご了承願います。

【お問合せ】 日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN) 事務局 (担当：後藤勝洋・和田彰)  
〒104-0033 東京都中央区新川1-17-24 NMF茅場町ビル7階 (公財)リバーフロント研究所内  
Tel: 03-6228-3865 Fax: 03-3523-0640 E-mail: [info@a-rr.net](mailto:info@a-rr.net)  
Website: <http://www.a-rr.net/jp/> Facebook: <https://www.facebook.com/JapanRRN>



# 「小さな自然再生」研究会 活動紹介

<http://www.collabo-river.jp/>



## 共感 & 情報共有の場づくり

### ●「小さな自然再生」研究会 (2014年6月設立)

- ・事例集制作を目的に、小さな自然再生の専門家、行政職員、若手技術者等の有志15名で『「小さな自然再生」事例集編集委員会』を2014年6月に設立しました。
- ・新たな仲間を増やし活動を持続的に発展させていくため、2016年7月に『「小さな自然再生」研究会』に改称。
- ・事例や関連情報の普及を通じ、小さな自然再生に取り組む仲間を増やし、知識や技術の向上を目指し活動しています。



### ●水辺の小さな自然再生事例集

(2015年3月発行)



### ●水辺の小さな自然再生ホームページ

(2016年3月開設)



## 学びの場づくり

### ●「小さな自然再生」自由集会

研究会メンバーが発起人となり、応用生態工学  
会全国大会の自由集会として『小さな自然再生  
が中小河川を救う！』を毎年開催し、先進的事  
例の共有、及び更なる推進に向けた議論を交わ  
しています。



### ●「小さな自然再生」現地研修会（座学編）

小さな自然再生の担い手と研究会メンバーで共に学び  
合うことを目的に、「座学+現地視察+室内ワークシ  
ョップ」を基本構成とした研修会を開催しています。



第1回@愛知（2015年9月）



第2回@滋賀（2015年11月）



第4回@兵庫（2016年10月）



第5回@千葉（2016年12月）

## 実演&検証の場づくり

### ●「小さな自然再生」現地研修会（実技編）

学んだ知識と技術・技能を結びつけるとともに、  
実際の施工を通じて自然の応答を学ぶことを目  
的に、「座学+現場施工演習」を基本構成とし  
た研修会を開催しています。



第3回@福岡・上西郷川（2016年7月）



## 「小さな自然再生」現地研修会（第7回）開催報告

～2017年12月6日（水）、7日（木） 岡山県西粟倉村・吉井川流域～

2018年3月

【発行】

日本河川・流域再生ネットワーク（JRRN）

〒104-0033 東京都中央区新川1丁目17番24号

公益財団法人リバーフロント研究所 内

電話:03-6228-3865 Fax: 03-3523-0640

E-mail: [info@a-rr.net](mailto:info@a-rr.net)

URL: <http://www.a-rr.net/jp/>

Facebook: <https://www.facebook.com/JapanRRN>

JRRN事務局は、「アジア河川・流域再生ネットワーク構築と活用に関する共同研究」の一環として、公益財団法人リバーフロント研究所と株式会社建設技術研究所国土文化研究所が公益を目的に運営を担っています。

 公益財団法人  
リバーフロント研究所

 建設技術研究所  
国土文化研究所