

主催：「小さな自然再生」研究会

共催：秋田県建設部河川砂防課／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8回）開催報告

2018年2月27日（火）秋田県大仙市・斉内川



開会挨拶



座学研修



ワークショップ風景



班別発表



日本河川・流域再生ネットワーク

2018年3月



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8回）

## 開催報告

2018年2月27日（火） 秋田県大仙市・斉内川

### はじめに

秋田県大仙市を流れる雄物川水系斉内川を対象に、「小さな自然再生」の考え方や留意点、また自然環境の保全・再生に向けた地元の取組みを講義や意見交換を通じて学ぶとともに、「道の駅と直結した水辺の小さな自然再生と地域の賑わい創出」をテーマに、これからできることについてアイデアを出し合うことを目的として、2018年2月27日（火）に「小さな自然再生」現地研修会を開催しました。

この開催報告は、研修会の参加者とともに学び議論した内容の一部を、当日の写真を中心に皆様にご紹介するものです。

本研修に協力頂きました、秋田県建設部河川砂防課 及び「小さな自然再生」研究会の皆様  
様に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： 2018年2月27日（火） 9:30～17:00
- 開催場所： 大曲地域職業訓練センター・2階 講義会議室（秋田県大仙市）
- 参加者： 102名
- 主催： 「小さな自然再生」研究会
- 共催： 秋田県建設部河川砂防課／日本河川・流域再生ネットワーク

## プログラム

### (9:30-12:00) 「小さな自然再生」に関する座学研修

- 開会挨拶（土屋信行：日本河川・流域再生ネットワーク 代表理事）
- 研修会主旨説明（和田彰：日本河川・流域再生ネットワーク）
- 小さな自然再生のすすめ「河川生態系のしくみ」（三橋弘宗：兵庫県立大学）
- 事例紹介「小さな自然再生と多自然川づくり」（岩瀬晴夫：㈱北海道技術コンサルタント）
- 事例紹介「できることからはじめよう水辺の小さな自然再生」（瀧健太郎：滋賀県立大学）

### (13:00-14:00) 地元の取組みと現地の状況説明

- 地元の取組み紹介&現地の状況説明「河川工事における現状と多自然川づくりへの取組み」（児玉光広：秋田県建設部河川砂防課）
- 地元の取組み紹介「地域における中学生による自然再生活動」（青谷晃吉：大仙市教育委員会教育アドバイザー）

### (14:00-17:00) ワークショップ「道の駅と直結した水辺の小さな自然再生と地域の賑わい創出」

- 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
- グループ討議：「小さな自然再生」研究会メンバーや講師と参加者でアイデア出し討議
- 全体討議： 小さな自然再生を活用し現地でできることについて討議

### (17:00) 閉会

- 閉会挨拶（児玉光広：秋田県建設部河川砂防課）

## 開会挨拶



主催・共催者を代表して、「小さな自然再生」研究会の幹事を務める日本河川・流域再生ネットワークの代表理事・土屋信行より、今回の開催経緯を含む研修会の趣旨説明を行いました。

## 座学研修



### 小さな自然再生のすすめ ~生態系のしくみ~ (三橋弘宗：兵庫県立大学 自然・環境科学研究所)

- 水棲生物の棲み分け
- 河川環境の評価
- 河川環境の見方、河川環境を考える視点
- 小さな自然再生のすすめ ~できることはたくさんある~

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-1」を参照



**事例紹介「小さな自然再生と多自然川づくり」  
(岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント)**

- 「小さな自然再生」の時代背景
- 簡易な河岸の保護工
- 簡易な魚道

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-2」を参照



## 事例紹介「できることから始めよう 水辺の小さな自然再生」

(瀧健太郎：滋賀県立大学)

- 小さな自然再生とは
- 市民パワーの鋼製仮設魚道でカムバック・ビワサーモン（滋賀県 天野川）
- 川の水が減った時の逃げ場所づくり（滋賀県 高時川）
- 川を耕して希少種を再生する（兵庫県安室川）
- 家棟川・童子川・中ノ池川にビワマスを戻すプロジェクト
- 滋賀県設計便覧（河川編）2005年改訂

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-3」を参照



### 地元の取り組み紹介「河川工事における現状と多自然川づくりへの取り組み」

（児玉光広：秋田県建設部河川砂防課）

- 河川工事の現状と課題
- 多自然川づくりへの取り組み
- 齊内川多自然川づくり（案）

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-4」を参照



### 地元の取組み紹介「地域における中学生による自然再生活動」

(青谷晃吉：大仙市教育委員会教育アドバイザー)

- 地域に生息する生き物
- 地元中学生による自然再生活動
- トミヨ属雄物型
- 高城沼における外来種駆除活動

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-5」を参照

## ワークショップ（午後）

### 検討課題：「道の駅と直結した水辺の小さな自然再生と地域の賑わい創出」 ～生きものを育み地域が親しめる水辺づくり～

県内河川では、これまで改修工事等に伴う瀬や淵の消失など、河川の平坦化による魚類等の水生生物の減少、護岸等の設置による河畔林や河岸植生の消失など、環境面や景観面で多様性を失った河川が見受けられる。

平成9年の河川法改正にはじまり、平成22年の中小河川の技術上の基準、平成23年の多自然川づくりポイントブックⅢ、平成26年の美しい山河を守る災害復旧基本方針などにおいて、河川改修工事等での多自然川づくりへの取り組みが位置づけられ、洪水等に対する河道掘削や護岸等の設置は、治水安全上必要なものであるが、河川環境や景観の保全にも工事において配慮しなければいけないものとなっている。

道の駅「なかせん」に隣接する斉内川は、過去の改修工事による両岸への護岸の設置や河道掘削等により、瀬や淵が消失し、ほぼ平坦で直線的な河道となっており、水生生物等が生息する環境に乏しい状況となっている。また、道の駅「なかせん」を含む沿川は桜づつみが整備され、河川公園として桜の時期は賑わいを呈しているものの、その時期以外は人の往来は減少傾向にある。

今回、こうした河川工事における現状を踏まえ、斉内川をモデルケースとして、河川環境等の回復を図りつつ、道の駅「なかせん」と相まって、親水性に富んだ地域の賑わい創出の場となるような川づくりの在り方について討議をお願いしたい。

#### 斉内川航空写真：道の駅「なかせん」周辺





ファシリテーターの兵庫県立大学・三橋先生より進め方と議論の論点の説明



秋田県建設部河川砂防課より齊内川の現状と課題の説明



9つのグループに分かれての班別討論

座学講義を踏まえて、グループでの議論に移る前に、ファシリテーターの三橋先生よりワークショップの進め方や議論の論点について、また秋田県の児玉副主幹からは、対象河川の齊内川の現状や課題について補足説明を頂きました。

⇒ **齊内川概要及び検討課題の詳細資料は巻末「参考資料2」を参照**

## 【グループ 1】



### 【グループ 1 の成果発表】

まず 1 班のテーマは「あるものは残そう」という考えで計画をしました。

はじめに、道の駅の裏にある洲の周辺が深くなっているということで、この洲はあえて取る必要はないのではという話が出ました。河川の中州等には野鳥などの珍しい鳥が棲み着く事例もありますので、そういった観点から、あえて洲は残しておこうという意見です。

また、こちらの小滝川の合流点周辺に希少な魚がいるということで、下流側の頭首工に魚道を付てはどうかという話が出まして、希少種保護の観点から、現在平屋建てのこの道の駅に屋上を設け、この残した洲に棲み着いた野鳥等のバードウォッチングができるようなエリアがあれば、にぎわうのではないかと考えました。

また、希少種もおりますので、道の駅の中に水槽等を設けて、水族館の様に魚を閲覧できるエリアを作ればにぎわいが取り戻せるのではないかと話も出ました。

河川では、洲の辺りの深掘りしてるところで、上流側にバープ工を 3 基~4 基ほど設置することによって砂等が溜まり、深掘りも解消できるのではないかと意見が出ました。

## 【グループ 2】



### 【グループ 2 の成果発表】

2班では、川と地域との連携を優先に考えました。地域連携というのは、やはり人と川との触れ合いと思い、私たちはここに一体的に洲を造ることで、ここが下りられるようになっておりますので、ここから人が下りて、川とのふれあいも楽しめるのではと考えました。

そこで、図面の2番、この場所にバープ工を造ることを考えました。そのバープ工も、地域、地元の参加型で造ることを考え、住民及び学校生徒と一緒に調査、一緒に工事しモニタリング調査も行うなど、地元参加型でバープ工を設置したいと考えています。

また、ここにサクラ並木があるので、そのアクセス、対岸へのアクセスを確保するためにも、安全性も考慮した飛び石も面白いと思います。また、下流はこの資料にあります通り魚の種類が非常に豊富ですから、この魚を上流に呼び込むために、この赤のポイントに、左岸には既に魚道がありますが、右岸にも魚道を設置して下流の魚を上流に呼び込めば、子どもたちも魚と触れ合えることで非常に人と川との触れ合いへと繋がると思います。

## 【グループ 3】



### 【グループ 3 の成果発表】

なかせんの道の駅がありますが、観光客も少なく閑散としています。そこで、ここを日本一賑わいある道の駅とするために、人と生物が共存できる親水エリアを造ろうという話になりました。

まず、斉内川の右岸側と左岸側、このセンターを挟み、右岸側を親水で遊ぶことができる空間に、要するに水深が浅かったり、瀬を造ったりするエリアにします。一方、左岸側は少し深くして、生物が棲めるエリアにしたいと考えました。そのためには、この水衝部の水がぶつかるこの真ん中の所に水制工を設置し、本流の水を上手く流れるように調整します。さらに、左岸側は一部 50 センチほど掘削しまして、右岸側よりも低い水路の水、流れるエリアを造ることを考えました。

その途中には、植物も魚類も生息できるように巨石を配置し、ここが水衝部、水がぶつかって跳ね返り等も起きますので、跳ね返れば、それを狙った水制工を 4 基ぐらい考えました。

なおかつ、この親水エリアも多少水が流れるので、かつては親水エリアとして造った場所ですが、ここに遊ぶエリアを造るためにバープを 2 基設置しました。そうすることによって、右岸側は浅瀬で、左岸側が深い位置で、生物と共存できるエリアができることとなります。

加えて、こちらの深い所に関係すると思いますが、それが埋まらないようにここの頭首工は、一部左岸側はこの深くした断面と同じか、またはそれ以上の大きさにカットし、水は常にこの左岸側の今の魚道の部分、魚道は撤去してもいいと思うんですけども、その部分を上手に抜いて、生物も魚類も魚道を通るのではなく、低くなったここの落差をそのまま川の真ん中を通れるように考えたいと計画しました。

それでも、この河川は渇水になると枯れる可能性があります。小滝川はなかなか干上がりませんので、この合流点を小滝川の合流水が真っすぐに流れていかないよう、その一部を掘って、ここに滞留する場所を造成し、ここの水が枯れてしまった場合にも、常にこの水が一部ここで水が滞留するという仕組みです。

今回の私たちのオリジナル提案は、観光としてはジャンボウさぎやドンパン踊りなどがありますが、この水制工と同じぐらいの大きな構造物を造って、この真ん中に桜を植えるというアイデアは観光スポットにもなり、なおかつ、人道橋を設けてはどうでしょうか。

## 【グループ 4】



### 【グループ 4 の成果発表】

生物の多様性確保のために滞筋を造りたいと思います。そのための流量確保のために小滝川からの水をこの地点まで導水路で引いてくる案があります。また、現況の河道の中に水制を設置して低水路を設けます。更に、ワンドの掘り込みも現況の中州を残し、その下流側のほうにワンドを掘り込むというアイデアです。

ソフト的な活用では、道の駅に隣接するレストランの傍で、水辺で犬を遊ばせる場所というのはあまりないということで、ドッグランを行います。また、中仙小学校が近くにありますが、子どもたちに中州を均してもらおうとか、子どもたちが水遊びをできるような場所を造るために、階段を上流側の頭首工の近くにもってきたいです。

加えて、左岸側がせっかくサクラ並木があるのに何も活用されていないので、左岸側へ誘導するために人道橋を造ってはどうかと考えます。その他、秋に道の駅にやってくるイベントとして、魚のつかみ取りを開催するというものいいかもしれません。

## 【グループ 5】



### 【グループ 5 の成果発表】

問題の一つとして挙げられていましたこの砂州について、バープ工を設置し、その範囲もう少し図面の 2 番の前面の所まで広げるようにして砂州を形成し、より道の駅からのアクセスをよくなればなあと考えました。また、複断面化させることで滞筋も確保できるのではないかと考えてます。

また、実現性は分かりませんが、こちらのバープの下の方に、短い間隔でもう 1 基のバープを設置し、ここでもう少し複雑な、ワンドではありませんが、水が溜まるような場所を形成し、そこで釣りなどをできればいいなというアイデアが出ました。

加えて、道の駅の中から見るとサクラで川が見えないという話を伺いましたので、道路があると思うんですけど、ここを導線としてもう少し改良しサクラも間引くなどして、もう少し中から明るい川の風景を見ることができるといいという話が出ました。

最後に、この区間で希少種を蘇らせるために、川全体としてこういう生物がいますよというパネル展示を道の駅の中でやるともっといいのではないかと思います。

## 【グループ 6】



### 【グループ 6 の成果発表】

河川環境に配慮した流れについてですが、バープ工を複数設置することで、滯筋を反転させるイメージで滯筋を移動させたいと思います。魚道が沢側にあるので、流れを左岸の支配にすることで生態系の確保も意識しております。バープ工の設置により問題になっていたこの中州、こちらにも堆砂をさせて、深く掘れている所を戻してあげるというその目的も担っております。

観光面ですが、道の駅との連携を主に考えました。道の駅ならぬ川の駅ということで、道の駅内に、斉内川の歴史であったりバープ工の役割、一般的に知られていないことが多いと思うので、そういったことを小学校などに向けた学習パネルも設置するという案が出ました。また、左岸側が敷砂利になっていますので、右岸同様に舗装することでこの橋を利用した 1 周およそ 1 キロぐらいになるとは思います。マラソン大会の開催なども考えられると思います。道の駅と連携して、バーベキューセットを貸し出して、この中州や瀬の辺りで手ぶらで楽しめるバーベキューなども PR もできると思います。

また、ここには新幹線が通っておりますので、最近はやりの撮り鉄の方々の集客を狙って、サクラ並木とのコラボ、そちらを狙って集客を狙いたいと思っています。

## 【グループ 7】



### 【グループ 7 の成果発表】

生物の多様性ということで、複断面化という案が出ました。そこでバープ工ですが、片側右岸のみの設置をイメージしました。どの程度の間隔で設置すべきか分からず、大体道の駅なかせんの前に3カ所ほどバープを設置したらいいのではないかとということになりました。

続きまして希少種ですが、希少種が逃げ込めるようにバープを造って砂州を造り、流れを抑制することを考えました。また、小滝川との合流点などにワンドを造成し、希少種の保護に努めたらよいのではないかと意見も出ました。

次にアクセス性の向上についてですが、法面を緩くして親水性を高めることで、バープでできる、より外側へのアプローチを上げていけばよいのではないかと意見がありました。他にも、駐車場から川のほうへ左に行けるように、少し動線の整理をすることで、もうちょっと人出を増やすこともできるのではと考えました。

最後に地域の連携ですが、まず、住民に草刈りやイベント開催に協力頂くことで、共同して盛り上げていければいいのではないかと意見になりました。次に、バープでできた洲を利用して、夕涼み会であったり、イワナのつかみ取りをすることによって、自然体験や環境学習の場として活用できればよいのではないかと意見も出ました。

勝手な思いつきですが、階段護岸で思い切り緩くすることで、複断面化で掘り込みにしてやって断面を確保すると川幅が小さくなって砂州もできづらくなるのではという意見がありました。

## 【グループ 8】



### 【グループ 8 の成果発表】

ハード面とソフト面で考えまして、まず、ハード面では、道の駅から対岸に渡れるように、飛び石などを設置してみたらどうかという意見が出ました。また、ここにある洲なども、もし解消できるならばバープを設置したいのではという意見も出て、先ほどの飛び石と併せて、飛び石を斜めのほうに設置することで、飛び石とバープを併用というアイデアが浮かびました。

次にソフト面につきましては、河川で遊んだ人たちは足を洗ったり、水性生物を勉強できるように、道の駅にそういった展示、例えば斉内川の生き物を展示したり、あとは地元の中学生や小学生がこの流域を 10 年なり 20 年と定点観察していき、その成果を発表したり、そういった中学生や小学生の発表したものを掲示することによって興味をもってもらい、そこから斉内川に興味を持ってもらうことができるのではないかという意見が出ました。

少々突拍子もないアイデアとしては、こちらの小滝川と斉内川の方から水を引っ張って、道の駅の中に池などを造成して、そこでトゲウオを人工繁殖させることができれば、話題にもなっているのではないかと。もし繁殖が成功すれば、それを道の駅に来た人たちにふるまって食べてもらえれば一石二鳥ではないかという意見も出ました。

## 【グループ 9】



### 【グループ 9 の成果発表】

図面の 2 番付近のワンドを無くす意見がでました。これにより、奥の方の中州の埋め立てを行い、この部分を公園化し広場として利用したいと考えました。また、こちらへは国道から下りてこれますが、こちらの動線を確保し、先ほどの公園の方へアクセスしやすくしたいと考えております。また、川へ下りるときに現状は階段になっていますが、高齢者には利用しづらいと思いますのでスロープを造成し、川へ下りやすくするようにすればいいかなと考えてました。

また、バープ工を設置し水性生物を集め、子どもや親を含めて、生物の学習環境を整備できればなあと考えております。また、桜が咲いた時期、なかせんの道の駅は賑やかになりますが、それ以外の季節はちょっと人が集まりづらい状況ですので、桜以外の木を植えてみて、何かしら果物、リンゴとかで人を集められればなあと思います。

また、こちらの対岸ですが、今は何も利用されておられませんので、つり橋等を掛けまして、こちらのほうも道路を整理しまして、1 周遊べるようなコースを作成できればなあと思っております。また、こちらの道の駅側ですが、こちらの護岸は全部階段工にしまして、座れるようにして、さらにそうやって座れるようにした状態で花火大会を開催しまして、遊べればなあと思っております。

最後に、突拍子もないアイデアですが、小滝川がこちらのほうから流入しておりますが、こちらのほうから回しまして、それぞれの河川の生物を合流させ、水性生物の環境をさらによりよくできればなあと考えております。

## 【総括】



各グループ発表を踏まえた岩瀬講師による技術解説

班	提案 (キーワード)	班	提案 (キーワード)	班	提案 (キーワード)
⑦	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バープによる複断面化 (片側)</li> <li>・バープによる希少種の隠れ場</li> <li>・合流点のワンド</li> <li>・動線確保</li> <li>・市民連携による草刈り</li> <li>・バープ、ワンドでの環境学習活用</li> </ul>	④	<ul style="list-style-type: none"> <li>・維持流量確保のための小滝川導水</li> <li>・低水路の多様性確保</li> <li>・ワンド、現況の中州の維持</li> <li>・ドックランによる利活用</li> <li>・小学校と連携した環境学習のための階段</li> <li>・人道橋によるアクセス確保</li> <li>・魚のつかみ取りイベント</li> </ul>	①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・あるものは残す</li> <li>・中州は残す (鳥類のコロニー)</li> <li>・合流点の希少種: 頭首工に魚道</li> <li>・屋上でバードウォッチング利用</li> <li>・道の駅にミニ水族館</li> <li>・バープ工による深掘対策</li> </ul>
⑧	<p>ハード面</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・路の駅から対岸への飛び石</li> <li>・バープによる中州対策、飛び石との連携</li> </ul> <p>ソフト面</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境学習結果を道の駅で展示</li> <li>・小滝川から導水して道の駅で池設置 (トミヨの飼育場所)</li> </ul>	⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バープによる中州対策、複断面化による瀬・淵確保</li> <li>・連続して短いバープを設置して、流れを複雑化→釣り場として利活用</li> <li>・道の駅からの導線確保、桜を間引いて視点場確保</li> <li>・道の駅で生物パネル展示</li> </ul>	②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・川と地域連携: 寄り州から川へ降りれるように (バープ設置)</li> <li>・地元参加型のバープ工 (施工、モニタリング)</li> <li>・対岸へ渡れる飛び石</li> <li>・右岸側も魚道を設置して、魚類を多様化</li> </ul>
⑨	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワンド削除、埋め立てして広場利用・スロープで川へのアクセス改善</li> <li>・バープによる生物多様化</li> <li>・桜以外の樹木による人</li> <li>・吊り橋設置で周遊化</li> <li>・階段工、花火大会による集客</li> <li>・小滝川の合流 (導水路) による生物の多様化</li> </ul>	⑥	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バープを右岸に複数設置→滞筋へ変動、深掘対策</li> <li>・道の駅での学習パネル展示 (バープなど)</li> <li>・左岸舗装でマラソン大会の利活用</li> <li>・手ぶらで楽しめるバーベキュー</li> <li>・トリテツ集客、桜並木PR</li> </ul>	③	<p>テーマ「親水エリア」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・右岸側を親水エリア (浅瀬)</li> <li>・左岸側を生物エリア (深い流れ)</li> <li>・水制工を連続設置、巨石設置 (魚類の生息)</li> <li>・頭首工をカットして、低い落差を魚道が移動</li> <li>・小滝川の合流点で水を滞留させて、水枯れ対策</li> <li>・中州の真ん中に桜を植樹</li> </ul>

各グループの発表要旨

## 閉会挨拶



閉会挨拶（児玉光広：秋田県建設部河川砂防課）

河川砂防課長より挨拶をさせて頂く予定でしたが、本日は別の公務でどうしても参加できませんでしたので、僭越ながら私が挨拶をさせていただきます。

本日は、三橋先生、岩瀬先生、瀧先生、青谷先生、ご多忙の中、秋田県職員と市町村職員も多数参加させていただきましたが、貴重なご講義をいただきましてありがとうございました。

先ほどの私の発表でもご紹介させて頂きました通り、私達県職員と市町村職員の中でも、まだまだ多自然への取り組み方の理解が十分ではなく、職員の中でも河川環境に対する意識の差があるのが実情です。こうした中で、数年前に岩瀬講師とお会いする機会があり、この「小さな自然再生」という取り組みがあることを初めて伺い、では早速何かやってみようということが始まったのがこの会になります。

昨年は秋田県主催の県職員対象の講習会という形で、現地の川下田川にて実際にバープを設置して研修会を行いました。本年もJRRNさんの協力を得まして、この研修会を開催することができました。

多自然川づくりというのは、私も非常に興味がありながら、一方でどこまでできるんだろうかという不安もあり、なかなか手出しをできずに長く県職員生活を送ってきた反省があります。急に目覚めたという訳ではありませんが、こんな取り組みができるんだな、まずはできることから始めようというような「小さな自然再生」のキャッチフレーズに魅かれ、そういう取り組みをまずは先にやってみようと、県の非常に前向きな若手職員たちとともに試行している段階ですが、とても建設的な対応をしてくれる職員もいて、非常にうれしい限りでございます。

できれば、今回皆さまから貴重なご提案をいただきましたので、これからの道の駅のあり方ですとか、大仙市さんの協力も得ながら色々考えてみたいと思います。また、河川管理者としては、例えばバープ工ですとか、そういう部分で何かできることもございますので、今回の貴重なご意見を、また講師の方々とも丁寧に相談させていただきながら、河川管理者としてこの川のあり方を考えて、取り込める部分は取り込んでいきたいと考えています。

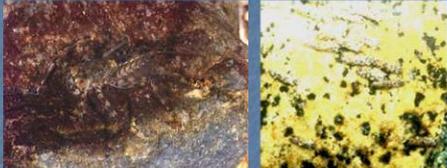
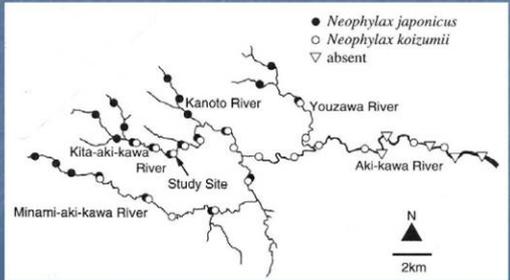
来年は、皆さまからいただいた提言を、現地で県職員なり市町村の職員と、また本日ここにいらっしゃる皆さまと一緒に、バープ工など実際に現場で何かを造るような機会を創っていきたいというのが本日の私の率直な感想です。また、例えば「秋田県川づくり勉強会」の様な勉強会を設立し、是非ともこの様な研修会を続けていくような体制づくりへ務めてまいりたいとも思います。

本日、ここで出会った皆さまとは、今後ともご縁があると思いますので、一緒に川づくりについて考えながら、大仙市さん、皆さまと一緒に進めていければと思っております。

本当に今日は色々ありがとうございました。

# 参考資料 1 (座学研修の講義資料)

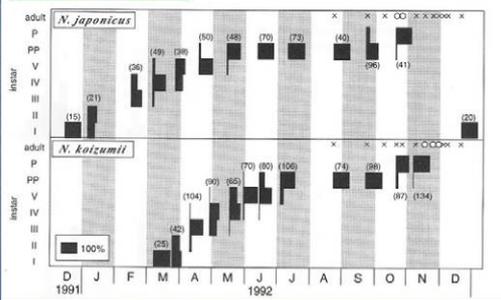
## 【参考資料 1-1】 小さな自然再生のすすめ 講演資料 (1/8)

<p>小さな自然再生のすすめ ～生態系のしくみ～</p>  <p>兵庫県立人と自然の博物館 三橋弘宗</p>	 <p>コウノトリのための自然再生箇所</p>
<p>「生息場所＝ハビタット」という考え方</p> 	 <p>水生生物の棲み分け</p>
<p>水生生物の棲み分け</p>  <p>アツバエグリトビケラ属 ⇒ 付着藻類食者</p> 	<p>水生生物の棲み分け</p> <p>近縁 2 種の流程分布の状況</p> 

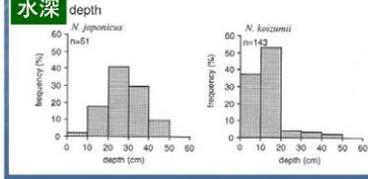
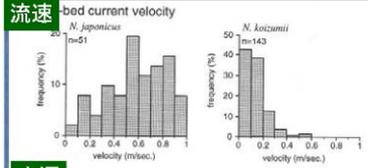
【参考資料 1-1】 小さな自然再生のすすめ 講演資料 (2/8)

水生生物の棲み分け

2種の生活史



水生生物の棲み分け



同所的に生息する場所での棲み分け

いにしえからの河川環境の評価



環境学習にはとても適している

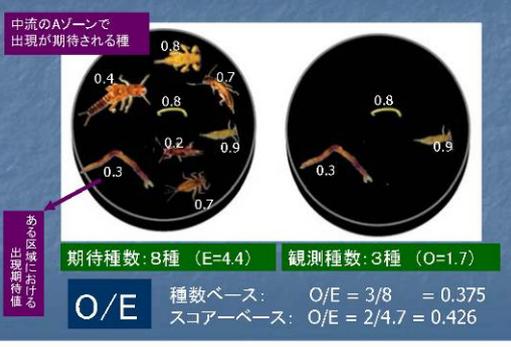
課題：水質指標を発展させる



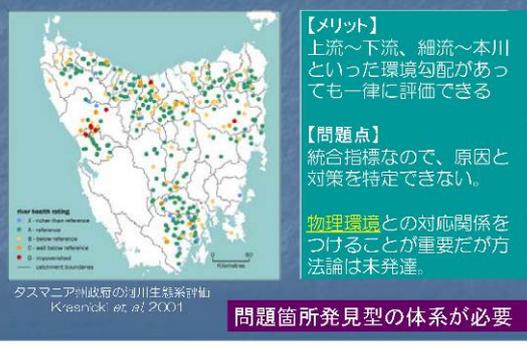
下流の割にきれい?  
中流はいつも少し汚れた水?  
上流なのに汚い?

- 中流らしさをきちんと評価したい
- 水質 & その他の要因を加味すべき

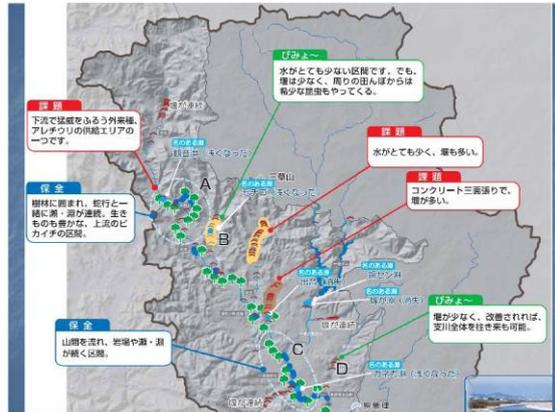
地域性を考慮した評価法：AUSRIVAS



地域性を考慮した評価法：AUSRIVAS



【参考資料 1-1】 小さな自然再生のすすめ 講演資料 (3/8)



どのように川づくりの取り組みを実践するのか？

*Freshwater Biology*

*Freshwater Biology*

*Freshwater Biology* (2011) 36, 180-195 doi:10.1111/j.1365-2427.2010.02114.x

**Bridging the gap between 'planning' and 'doing' for biodiversity conservation in freshwaters**

LEON A. BARMUTA\*, SIMON LINKE<sup>1,2</sup> AND EREN TURAK<sup>3,4</sup>

\*School of Zoology and Tasmania Aquaculture and Fisheries Institute, University of Tasmania, Hobart, Tasmania, Australia  
<sup>1</sup>The Ecology Centre, School of Integrative Biology, University of Queensland, St. Lucia, QLD, Australia  
<sup>2</sup>NSW Department of Environment, Climate Change and Water, Sydney, South NSW, Australia  
<sup>3</sup>Australian Rivers Institute, Griffith University, Nathan, QLD, Australia  
<sup>4</sup>Australian Museum, Sydney NSW 2010, Australia

**SUMMARY**

1. Systematic conservation planning has been applied to terrestrial and marine systems for over a decade, but only recently been used for freshwaters. Of the various methods proposed, those that explicitly include the costs of, opportunities for and constraints on conservation actions are the most defensible because they allow transparent, rational decisions to be made about conservation priorities.

2. Applying these procedures to freshwater systems presents a number of challenges.

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

主な仕組みを集約して、見える化する

ワンドをつくと効果的なのところは？

砂州の後ろ側には水が湧きやすい

サーモグラフィー

【参考資料 1-1】 小さな自然再生のすすめ 講演資料 (4/8)

川の環境を考える視点

- ・ 森と川の連続性
- ・ 流れの多様性
- ・ 河道の攪乱
- ・ 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！



小さな自然再生のすすめ

出来ることは、たくさんある！

兵庫県立人学自然・環境科学研究所  
兼) 兵庫県立人と自然の博物館  
三橋 弘宗

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画できる
- ・ 手直しや撤去がすみやかにできる



学校での取り組み：加古川水系（加西市）

学校教育のなかでの勝手なとりくみ

→ただし、加西市生物多様性地域戦略にもとづく



石を並べただけの取り組み！

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新規分譲地の地域シンボルとして整備

【参考資料 1-1】 小さな自然再生のすすめ 講演資料 (5/8)

ちょっとした仕掛けを確信犯的に・・・



本川と支川の連続性を確保する施工

土のうをアンカーで河床に固定するだけ  
(水位が約2cmから10cmに上昇)

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



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



自治会 + 地域 + 愛好家

興味のある人が集まって湿地をつくる



豊岡市田結では、小さな自然再生が至る所で行われている

企業も加わります

民間参画：豊岡市×企業CSRの取り組み



企業の参画プログラムのツールとして有効

簡便な魚道の作り方

【参考資料 1-1】 小さな自然再生のすすめ 講演資料 (6/8)

縦断方向の連続性 (段差の解消)



紹介する事例：武庫川水系羽東川 (三田市)



下流域の対策について (魚道)



縦断方向の連続性 (段差の解消)



縦断方向の連続性 (段差の解消)



【参考資料 1-1】 小さな自然再生のすすめ 講演資料 (7/8)

紹介する事例：武庫川水系池尻川（三田市）



水辺の連続性（低水敷きでの対策）



博物館と河川管理者の協働セミナー

普及教育のなかにとりこむ  
→石倉による水生生物の隠れ家づくり



戦略はあったほうがいい！（武庫川水系）



デフレクターによる変化創出（武庫川水系）



【参考資料 1-1】 小さな自然再生のすすめ 講演資料 (8/8)

ちょっと強引な淵の形成事例



根固めブロックの放置

ちょっと強引な淵の形成事例

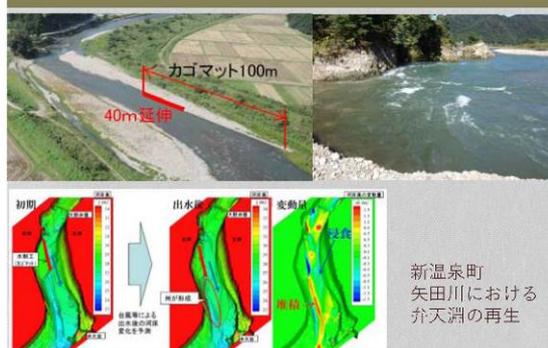


ちょっと強引な淵の形成事例



護床ブロックの設置

ちょっと強引な淵の形成事例



まとめ : できることはたくさんある

- 手軽さゆえに、様々な実施体制がありそうだ。  
→ 法定計画から自主事業、教育 P G まで
- 行政の緩やかなサポートが重要だろう
- 効率的な場所の選定や計画論があると、より実現性や合意形成に役立つ
- 生態系のしくみを知ることが大切

副次的な効果が生まれやすそうだ！

【参考資料 1-2】 小さな自然再生と多自然川づくり 講演資料 (1/7)

### 事例紹介 小さな自然再生と多自然川づくり



第6回「小さな自然再生」現地研修会  
～ 小さな自然再生と地域が楽しめる水辺づくり ～  
主催：「小さな自然再生」研究会  
共催：秋田県建設部河川砂防課、日本河川・流域再生ネットワーク  
とき：2018(H30)年02月27日(火)  
ところ：秋田県 大仙市 大曲地球職業訓練センター 2階 研修会議室

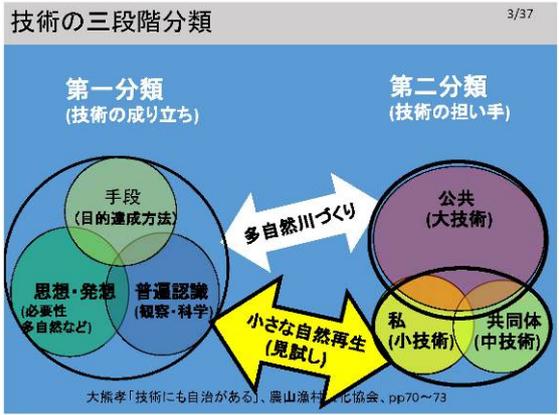
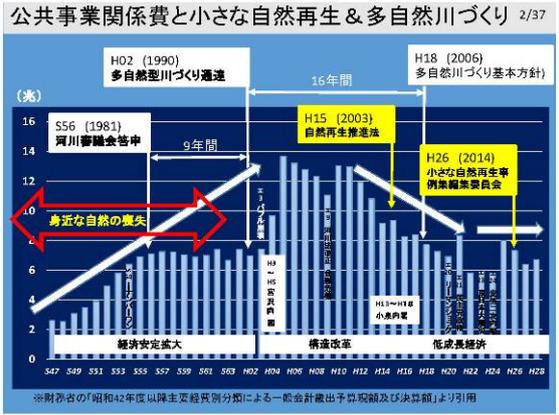
(株)北海道技術コンサルタント  
岩瀬 晴夫

背景写真：豊平川 2018(H30)/02/09

### 本日、話す項目

1/37

- 「小さな自然再生」の時代背景  
公共事業関係費と小さな自然再生技術の三段階分類
- 簡易な河岸の保護工  
いたち川(横浜)  
実験水路(岐阜 共生研究センター)  
真駒内川(北海道...多自然川づくり)
- 簡易な魚道  
フゴッペ川(北海道)  
福豊川(北海道)  
久登山川(北海道...多自然川づくり)



### 本日、話す項目

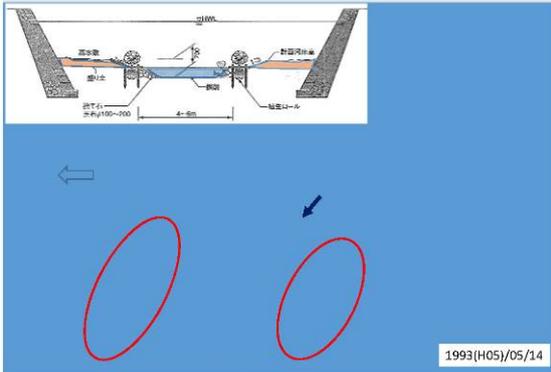
4/37

- 「小さな自然再生」の時代背景  
公共事業関係費と小さな自然再生技術の三段階分類
- 簡易な河岸の保護工  
いたち川(横浜)  
実験水路(岐阜 共生研究センター)  
真駒内川(北海道...多自然川づくり)
- 簡易な魚道  
フゴッペ川(北海道)  
福豊川(北海道)  
久登山川(北海道...多自然川づくり)



【参考資料 1-2】 小さな自然再生と多自然川づくり 講演資料 (2/7)

河岸...いたち川(横浜市) 6/37



河岸...いたち川(横浜市) 7/37



河岸...いたち川(横浜市) 8/37



河岸...いたち川(横浜市) 9/37



河岸...いたち川(横浜市) 10/37



河岸...いたち川(横浜市) 11/37



【参考資料 1-2】 小さな自然再生と多自然川づくり 講演資料 (3/7)

河岸...いたち川(横浜市) 12/37

2007(H19)/06/08 改修上流端の状況(河道内は変化した?) 2016(H28)/09/04 (9年後)

河岸カバー(植生・凹凸)と水生生物 河床勾配1/800 13/37

土木研究所 自然共生研究センター2010(H22)/06/04

河岸植生(カバー)と水生生物 14/37

多自然川づくりポイントブックⅢ 日本河川協会 2011 P87

多自然川づくりの河岸植生事例(北海道 真駒内川 河床勾配 1/100) 15/37

2010(H22)/06/16 吉村伸一氏撮影 (2009年3月 工事完了) 多自然川づくりポイントブックⅢ 日本河川協会 2011 P87

多自然川づくりの河岸植生事例(北海道 真駒内川 河床勾配 1/100) 16/37

2014(H26)/09/11 (計画規模の大洪水完成後5年経過) 2014(H26)/09/23 2016(H28)/05/15

本日、話す項目 17/37

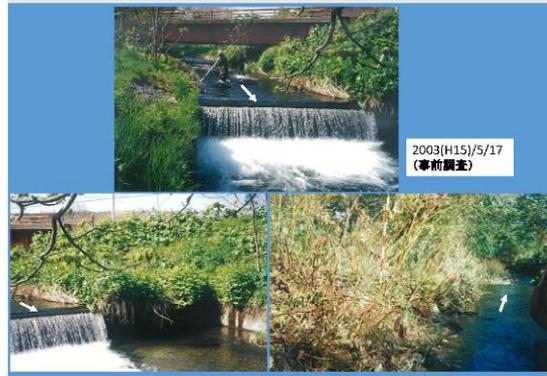
- 「小さな自然再生」の時代背景
  - 公共事業関係費と小さな自然再生技術の三段階分類
- 簡易な河岸の保護工
  - いたち川(横浜)
  - 実験水路(岐阜 共生研究センター)
  - 真駒内川(北海道...多自然川づくり)
- 簡易な魚道
  - フゴッペ川(北海道)
  - 福豊川(北海道)
  - 久登山川(北海道...多自然川づくり)

【参考資料 1-2】 小さな自然再生と多自然川づくり 講演資料 (4/7)

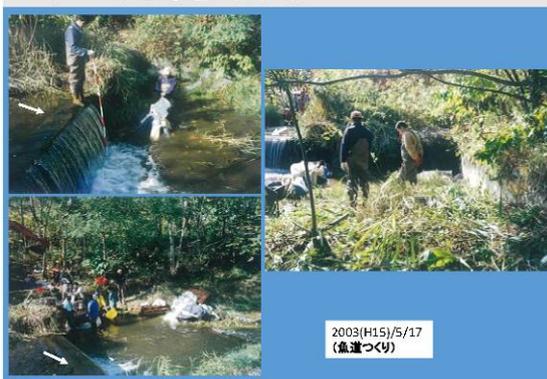
フゴッペ川(北海道 余市町 河床勾配 1/65) 18/37



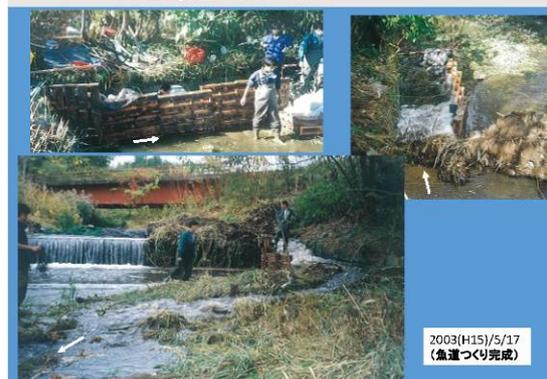
フゴッペ川(北海道 余市町 河床勾配 1/65) 19/37



フゴッペ川(北海道 余市町) 20/37



フゴッペ川(北海道 余市町) 21/37



フゴッペ川(北海道 余市町) 22/37



フゴッペ川(北海道 余市町) 23/37



2016(H28)/05/21

旧落差工の位置

【参考資料 1-2】 小さな自然再生と多自然川づくり 講演資料 (5/7)

福豊川(ふくとよがわ) 北海道 美幌町 河床勾配 1/100 24/37

福豊川(ふくとよがわ) 北海道 美幌町 河床勾配 1/100 25/37

福豊川(ふくとよがわ) 北海道 美幌町 河床勾配 1/100 26/37

福豊川(ふくとよがわ) 北海道 美幌町 河床勾配 1/100 27/37

多自然川づくり 魚道事例 (北海道 久豊山川 河床勾配 1/600) 28/37

2010(H22)/06/16  
吉村伸一 氏撮影  
(2009年3月 3号魚道完成)  
多自然川づくりポイントブックⅢ  
日本河川協会 2011 P58

魚道のタイプ(一般的・・・なぜこのタイプ?) 29/37

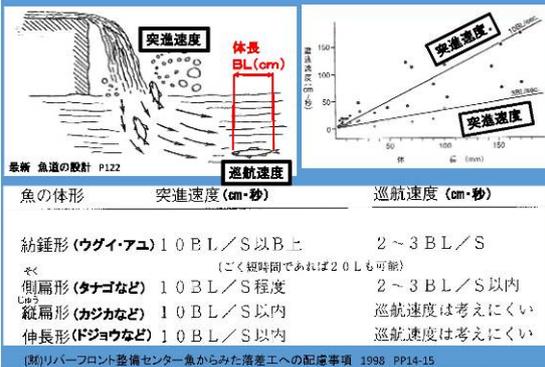
魚道形式の分類

(ダム水源環境整備センター編集 「最新 魚道の設計」1998 p286 )

【参考資料 1-2】 小さな自然再生と多自然川づくり 講演資料 (6/7)

魚道は突進速度で遡上します。

30/37



魚は「滝をなぜ飛び上がるのか？」

31/37

2004 NPAFC 公衆市民講座  
サケは海からの贈り物  
-海洋生態系におけるせり・ます孫の保全と利用-

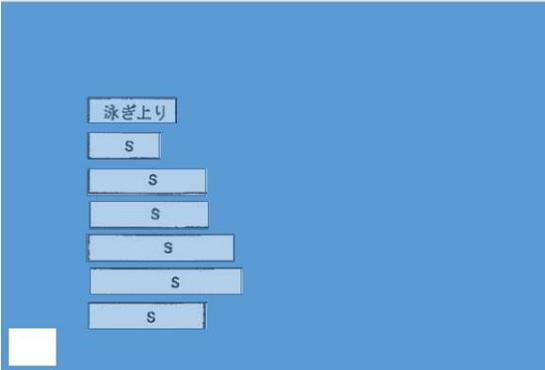
●日時 2004年10月23日(土曜日)  
15:00~16:30  
17:00~18:30  
●会場 札幌コンベンションセンター

サクラマス 滝に挑む 遡上の瞬間

不自然にみえませんか?  
流れと魚の向きに着目してください

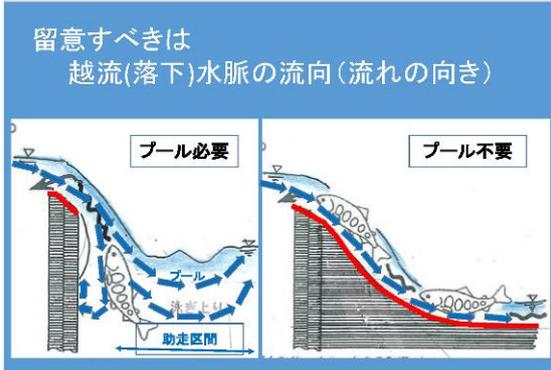
魚は泳ぎ上がり

32/37



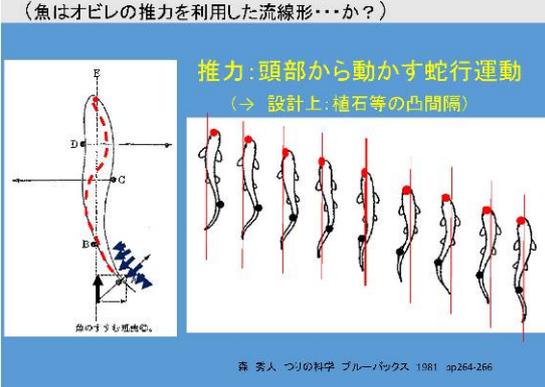
魚は泳ぎ上がり

33/37



魚の泳ぎ方

34/37



魚(イトウ)の泳ぎ方(動画)

35/37



【参考資料 1-2】 小さな自然再生と多自然川づくり 講演資料 (7/7)

### 魚の泳ぎ方

(普通筋:巡航速度 血合筋:突進速度)

普通筋  
血合筋  
内臓

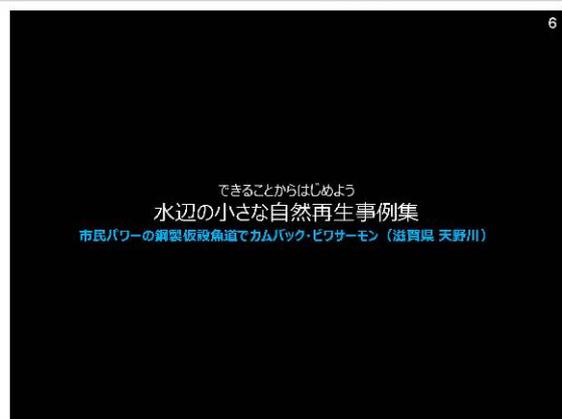
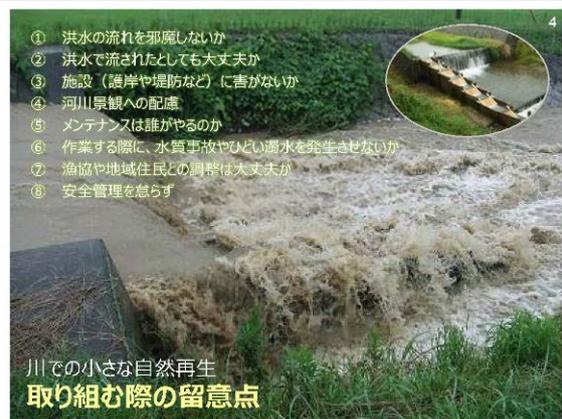
A タラなど      B ニシンなど      C マグロなど

### 本日のまとめ

1. 「小さな自然再生」の時代背景
  - ・低成長経済の時代、「小さな自然再生」が必要 (コミュニティの復元)
  - ・共同体(自治)による技術 (大技術=役所は本来、大技術・大きなシステム)
2. 簡易な河岸の保護工
  - ・カバーのある河岸を!
  - ・河岸に微地形を!
  - (カバー=魚類等が捕食者や強い水流からの避難場所として利用することのできるもの)
3. 簡易な魚道
  - ・「泳ぎ上がり」、だから魚道は斜路! (プール付き魚道からの脱却)
  - ・魚の血合いは栄養豊富、そして魚道に思いを...

中野平五郎、立巻の卵 惣を作る話、平凡社 2016 8101〜

【参考資料 1-3】 できることからはじめよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (1/14)



【参考資料 1-3】 できることから始めよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (2/14)

7

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (滋賀県 天野川)

市民による「米原市ピワマス倶楽部」が学校、関係機関と連携して選上プロジェクトを推進中。

手作り簡易魚道  
小さな自然再生プロジェクト  
米原市 環境課 水産課 農林課

簡易仮設魚道に保存  
種魚放流  
市民の参加

データ提供：滋賀県長浜土木事務所 河川事務所

8

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (滋賀県 天野川)

米原市中央部を横断し琵琶湖に流入する  
延長：19.0km  
流域面積：111.6km<sup>2</sup>  
毎年ピワマスの稚魚の放流を実施  
(滋賀県漁業協同組合連合会)

データ提供：滋賀県長浜土木事務所 河川事務所

9

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (滋賀県 天野川)

2011年 環境調査結果 (魚類)

確認魚種数：10種  
ピワマス：0尾

確認魚種数：12種  
ピワマス：0尾

確認魚種数：20種

河川橋所構造物：約20箇所

データ提供：滋賀県長浜土木事務所 河川事務所

10

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (滋賀県 天野川)

河口～丹生川合流点  
14箇所の河川構造物  
落差50cm以上の  
魚道のない構造物5箇所

落差：70cm  
落差：100cm  
落差：130cm

落差：80cm  
落差：100cm

丹生川

データ提供：滋賀県長浜土木事務所 河川事務所

11

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (滋賀県 天野川)

2011年に天野川にピワマスを遡上させることを目的とした  
天野川ピワマス遡上プロジェクト が発足  
米原市環境保全課が主導的な役割

参加メンバー  
(民間)  
米原市商工会  
滋賀県漁業協同組合連合会  
天野川沿岸土地改良区 他

行政  
米原市 副市長、政策監、地域統括監、  
土木部、教育部、経済課、  
滋賀県 水産課、水産試験場、  
長浜土木事務所、湖北県営事務所

2011.6 発足会議

データ提供：滋賀県長浜土木事務所 河川事務所

12

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (滋賀県 天野川)

ピワマスプロジェクト 概要

第1目標  
天野川にピワマスが遡上し、  
繁殖できる環境をつくる  
(天野川丹生川合流地点までのピワマスの遡上)  
達成期間：5年 (2012～2016年度)

ピワマスの遡上と河川環境を学習する  
【人づくり・箱づくり】

- 稚魚放流イベント
- ふ化実験の実施
- 簡易魚道の設置
- シンポジウム

ピワマスが遡上できる河川を再生する  
【基礎づくり・場づくり】

- 魚道の設置 < 長浜土木担当

第2目標  
市民とともに、ピワマスを  
活かしたまちづくりを展開する  
達成期間：5年 (2013～2017年度)

ピワマスを資源とした  
まちづくりを展開する  
【活かすづくり】

- 米原市ピワマス倶楽部の組織化と運営
- 米原市ピワマスまちづくりプランの策定・推進
- ピワマスによる食ビジネスの推進

※その他、市民とともに検討

データ提供：滋賀県長浜土木事務所 河川事務所

【参考資料 1-3】 できることからはじめよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (3/14)

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊覧県 天野川)

**ピワマスプロジェクト 概要**

**第1目標**  
天野川にピワマスが溯上し、繁殖できる環境をつくる  
(天野川丹生川合流地点までのピワマスの溯上)  
達成期間: 5年 (2012~2016年度)

ピワマスの溯上で河川環境を学習する【入づり・掃づり】

- 稚魚放流イベント
- 簡易魚道の設置
- 水質実験の実施
- シンポジウム

ピワマスが溯上できる河川を再生する【掃づり・掃づり】

- 魚道の設置 ← 長浜土木担当

米原市 市民

ピワマスの溯上に対処とされる下流部の5箇所の落差工において鋼製の簡易魚道を設置 (2012.9~2013.8)

データ提供: 遊覧県長浜土木事務所 河川砂防課

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊覧県 天野川)

**ピワマスプロジェクト 概要**

**第1目標**  
天野川にピワマスが溯上し、繁殖できる環境をつくる  
(天野川丹生川合流地点までのピワマスの溯上)  
達成期間: 5年 (2012~2016年度)

ピワマスの溯上で河川環境を学習する【入づり・掃づり】

- 稚魚放流イベント
- 簡易魚道の設置
- 水質実験の実施
- シンポジウム

ピワマスが溯上できる河川を再生する【掃づり・掃づり】

- 魚道の設置 ← 長浜土木担当

県 (長浜土木)

簡易魚道をコンクリート製の欄干式魚道に作り替え (2012年度以降) (下流から毎年1基ずつ設置)

データ提供: 遊覧県長浜土木事務所 河川砂防課

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊覧県 天野川)

2012年度 2014年度 2016年度

2013年度 2015年度

2016年度末時点で5箇所の落差工に欄干式魚道設置完了

河川構造物 (魚道設置対象)

調査範囲 (約7.5 km)

データ提供: 遊覧県長浜土木事務所 河川砂防課

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊覧県 天野川)

魚道の設置効果の検証のため溯上調査を実施

- 調査実施団体: 米原市ピワマス倶楽部 (リロウト推廣のために結成された市民団体)
- 調査時期: 2015年10月~11月、2016年10月~11月
- 調査範囲: 河口から丹生川合流地点 (溯上目標地点) まで
- 調査内容: 魚道設置の対象となる5箇所の河川構造物を境とした各区間においてピワマスの死骸の個体数を調査

データ提供: 遊覧県長浜土木事務所 河川砂防課

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊覧県 天野川)

欄干式魚道: 下流側 3 箇所

欄干式魚道設置完了

2015年10月~11月時点

データ提供: 遊覧県長浜土木事務所 河川砂防課

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊覧県 天野川)

欄干式魚道: 下流側 4 箇所

欄干式魚道設置完了

2016年10月~11月時点

データ提供: 遊覧県長浜土木事務所 河川砂防課

【参考資料 1-3】 できることから始めよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (4/14)

19

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊賀県 天野川)

ピワスマスのくらし

産卵しやすい環境 (冷たい水) を求めて、上流域まで遡上する

データ提供) 遊賀県長岡土木事務所 河川部助産

20

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊賀県 天野川)

最上流の横田式魚道の上流区間において最も多くの個体数 (9尾) を確認

簡易魚道の上流区間においてもピワマス (2尾) を確認

効果を生揮 湖上可能

データ提供) 遊賀県長岡土木事務所 河川部助産

21

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊賀県 天野川)

確認個体数: 合計26尾

最上流の横田式魚道の上流区間において最も多くの個体数 (13尾) を確認

魚道の設定が一定の効果を生む

データ提供) 遊賀県長岡土木事務所 河川部助産

22

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊賀県 天野川)

第1目標  
天野川にピワマスが遡上し、繁殖できる環境をつくる  
(天野川丹生川合流地点までのピワマスの遡上)  
達成期間: 5年 (2012~2016年度)

第2目標  
市民とともに、ピワマスを活かしたまちづくりを展開する  
達成期間: 5年 (2013~2017年度)

- 2016年度5基目の魚道を完了  
→ 天野川丹生川合流地点までのピワマスの遡上が可能に!
- 米原市ピワマスまちづくりプラン 策定 → 普及推進中
- 食ビジネスの推進中

【目標達成!!】

(プロジェクト参加のための市民団体)  
米原市ピワマス倶楽部に事業移管し、プロジェクト終了  
※2016年度会議において決定

データ提供) 米原市役所 環境保全課

23

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊賀県 天野川)

米原市ピワマスまちづくりプラン

市民ピワマス見守りプロジェクト

- ピワマス倶楽部、市民が取り組みます。
- 天野川やピワマスに関心を持っていただくとともに、市民による密着監視強化を図ります。また、簡易魚道の設置など、ピワマスが繁殖しやすい河川環境の整備に取り組みます。

【内容】

- ① 本格魚道の維持管理
- ② 簡易魚道の設置
- ③ ピワマス観察会の開催

ピワスマスまちづくりプランには3つの重点プロジェクトがある!

データ提供) 米原市役所 環境保全課

24

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
市民パワーの創設仮設魚道でカムバック・ピワサーモン (遊賀県 天野川)

米原市ピワマスまちづくりプラン

ピワマスもっと知ろうプロジェクト

- 市、幼稚園、小学校などで取り組みます。
- 小学校を中心に、ピワマスふ化実験などに取り組みます。テレビや絵本、紙芝居などを活用し、ピワマスやプロジェクトの取り組みを市内外へ発信します。

【内容】

- ① まいばらピワマスストーリー
- ② 冷蔵ふ化実験
- ③ 小学校でのふ化実験

ピワマスの美味しさ伝えようプロジェクト

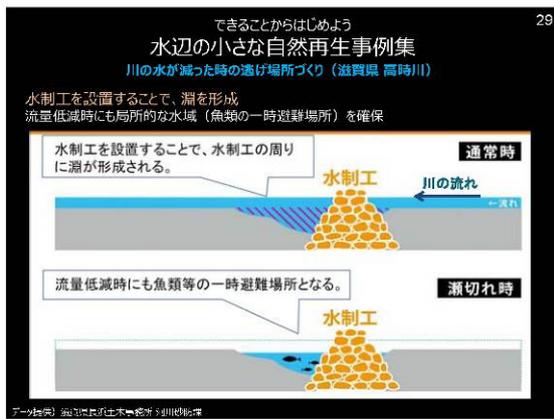
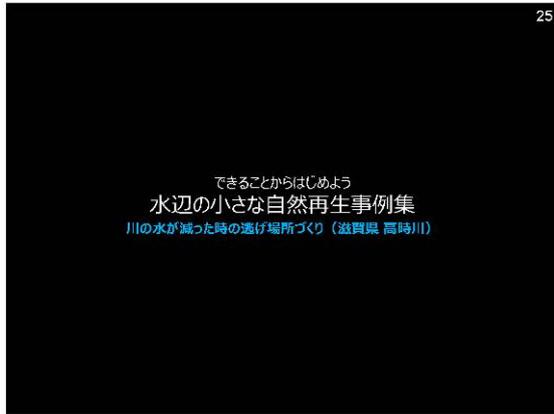
- 市商工会、事業者、市で取り組みます。
- 他市と連携しながら、遊賀県のピワマスブランドを全国へ発信します。醒井養蜂場の存在を最大限に生かし、市独自のピワマスブランド構築を目指します。

【内容】

- ① ピワマス取扱店舗数の拡大
- ② ピワマス特産品の開発
- ③ ピワマスブランド化の推進 (パンフ作成など)

データ提供) 米原市役所 環境保全課

【参考資料 1-3】 できることからはじめよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (5/14)



【参考資料 1-3】 できることからはじめよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (6/14)



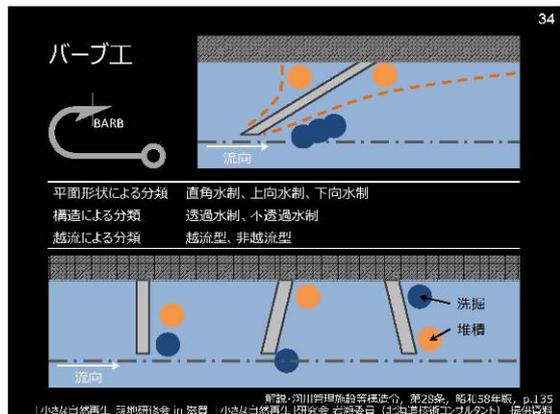
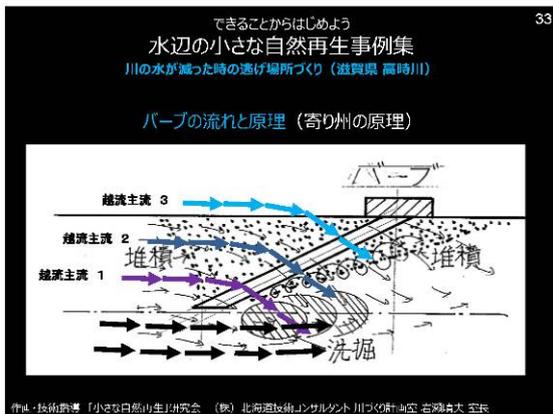
現地研修会に参加される皆様へ

「小さな自然再生」現地研修会 (第2回)  
～川の水が減ったときの魚の逃げ場所づくり～  
2015年11月2日(月) 高時川(滋賀県長浜市)

【開催趣旨】

「水辺の小さな自然再生事例集」(2015年3月発行)で紹介した小さな自然再生の考え方、留意点、現場の工夫等について、事例集編集委員会による講義や意見交換を通じて学びます。また、事例集でも紹介されている滋賀県長浜市・高時川に足を運び、現場を歩きながら川の特徴や小さな自然再生の進め方を議論し、参加者とともに小さな自然再生の知見を共有します。

- 日時：2015年11月2日(月) 10:00～17:00 (9:30受付開始)
- 会場：長浜市湖北支所会議室/高時川(滋賀県長浜市)
- 対象：小さな自然再生に関心のある方々
- 参加者：48名
- 参加費：無料
- プログラム：※CPD活動証明書を発行します。(但し、土木学会認定CPDプログラムではありません。)



【参考資料 1-3】 できることから始めよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (7/14)



できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
川を耕して希少種を再生する (兵庫県安室川)

43

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集

■ 川を耕す活動 (兵庫県安室川)

- ・ 上郡町立山野里小学校の子どもたちの活躍によって、希少藻類チスジリが復活。
- ・ 洪水の代わりに、子どもたちが川底の石を取崩し、河床を掘削。
- ・ 2005年に始まったこの活動は、現在も継続。

Before 河川改修前

After 河川改修前 (すくあと)

チスジリ

44

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
川を耕して希少種を再生する (兵庫県安室川)

■ 希少藻類チスジリ (*Thorea Okadae*)

(希少性)

- 日本固有の淡水産紅藻類
- 環境省 RDB 絶滅危惧Ⅱ類
- 安室川から一時消失? (絶滅のおそれ)
- 平成16年1月に9年ぶりに発見

(生活史)

- 河床礫や河川構造物に付着
- 配偶体・果胞子体 (有性世代)、シヤントランシア期の胞子体 (無性世代) の3世代
- 一般に、配偶体がチスジリとして認識
- ふだんはシヤントランシア体で生育 (平成16年11月初確認)
- 夏期に大出水があった年の晩秋に配偶体が出現しやすい

45

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
川を耕して希少種を再生する (兵庫県安室川)

川を耕す  
兵庫県/安室川

*Thorea Okadae*

46

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
川を耕して希少種を再生する (兵庫県安室川)

農業用井堰 5基を連続転倒

安室川に点在する5基の農業用井堰を連続転倒させて、小洪水を起こす

上流にある鋼製井堰

47

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
川を耕して希少種を再生する (兵庫県安室川)

ゴム堰 鋼製井堰

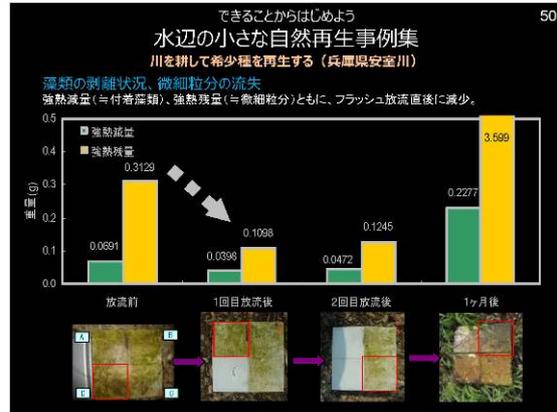
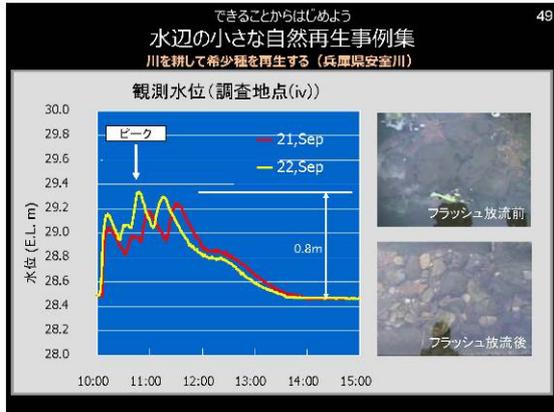
	1	2	3	4	5
堰高	1.8m	1.8m	1.8m	2.15m	1.7m
容積	20,200m <sup>3</sup>	10,000m <sup>3</sup>	21,800m <sup>3</sup>	27,700m <sup>3</sup>	10,700m <sup>3</sup>

転倒時間 20min

転倒時間 15min

48

【参考資料 1-3】 できることからはじめよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (9/14)



51

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
川を耕して希少種を再生する (兵庫県安室川)

- 上郡町立山野里小学校の子どもの活躍によって、希少藻類チスノリが復活。
- 2005年に始まったこの活動は、現在も継続している。

- 洪水の代わりに、子どもたちが川底の石を転がし、河床を撈乱する。
- 河床がリフレッシュされ、バイオマスが増大

52

できることからはじめよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
川を耕して希少種を再生する (兵庫県安室川)

効果的な実験計画

- 河床材料の転石、構造物の研磨
- 実験区と対照区、統計可能なデータの収集法

(各賞など)

- 兵庫県立人と自然の博物館「共生のふし」部長賞
- 全国野生生物保護実績発表大会 (環境省) 日本鳥類保護連盟会長賞状
- 兵庫県立人と自然の博物館研究紀要に報告
- ラジオ関西出演
- 地元紙各社で活動を紹介

(地域への貢献)

- 上郡中学校主催のチスノリ見学会を毎年開催





【参考資料 1-3】 できることから始めよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (11/14)

61

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
家棟川・壺子川・中ノ池川にピクマスを戻すプロジェクト

ピクマス産卵床の造成  
川底の土砂を掻き出し、産卵に適した砂利を投入  
(2015年10月・2016年10月・2017年10月)

データ提供: 家棟川・壺子川・中ノ池川にピクマスを戻すプロジェクト

62

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集

耕すおじさん - ピクマス産卵床造成

- ・ 市民、企業、専門家、滋賀県・野洲市が区画
- ・ 細粒化した川底に、砂利を投入!
- ・ 2015年度には産卵床の造成-ピクマスの産卵を確認!
- ・ 2016年度からは中ノ池川にある落差工に魚道の設置に向けて取組み進行中

(写真) 家棟川・壺子川・中ノ池川にピクマスを戻すプロジェクト

63

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
家棟川・壺子川・中ノ池川にピクマスを戻すプロジェクト

2017年度型 産卵床の造成

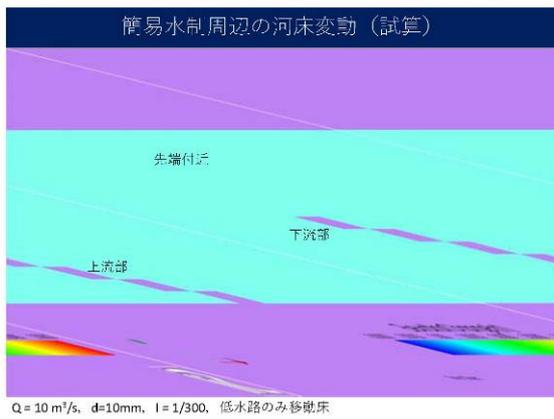
- ・ 砂利を投入後、みんなで耕し、フカソカの産卵床 (ピクマスの卵がかこ) 作成
- ・ あわせて、多様な流れができるよう、「プチ」バープも設置設置

耕すおじさんたち

データ提供: 家棟川・壺子川・中ノ池川にピクマスを戻すプロジェクト

64

できることから始めよう  
水辺の小さな自然再生事例集  
家棟川・壺子川・中ノ池川にピクマスを戻すプロジェクト



【参考資料 1-3】 できることから始めよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (12/14)



【参考資料 1-3】 できることからはじめよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (13/14)

73

### できることからはじめよう 水辺の小さな自然再生事例集

家穂川・童子川・中ノ池川にピラミスを築きプロジェクト

**2017年度型 魚道** — どんどん活動がレベルアップ

- 河川に参画する民間企業 (TOTOさん) の協力で設計、組み立て、設置の予定を確保
- 行政 (河川管理) も活動主体を担い、設置許可

- 衝製のフレームに木材の外壁
- アンカーを打って床固定と魚道を固定

- 迷入防止のロープを張って、ピラミスを熱帯に誘導

写真) 家穂川・童子川・中ノ池川にピラミスを築きプロジェクト

74

### できることからはじめよう 水辺の小さな自然再生事例集

家穂川・童子川・中ノ池川にピラミスを築きプロジェクト

#### 活動を支える2つの行政計画

**野州市 環境基本計画**  
2007年策定 (2017年度より第2次改定)

特徴:

- 徹底した市民参加による計画策定
- 24項目のリーディングプロジェクトの1つ「おが川」プロジェクトの設立

**滋賀県 マザーレイク21計画 (第2期)**  
2011年第2期改定

特徴:

- 市民と専門家の両輪による将来ビジョンづくり
- 重点プロジェクトの1つ「森・川・里・湖のつながり再生プロジェクト」の設立

作成) 七尾 康雄、二宮 一博、河川管理、ピラミスを築きプロジェクト (野州市環境基本計画センター 河川部 主任研究員)

75

### できることからはじめよう 水辺の小さな自然再生事例集

家穂川・童子川・中ノ池川にピラミスを築きプロジェクト

- 市民**: 調査活動の実施、違法採掘監視、地域住民への周知
- 企業**: 活動への参画、助成金提供 (TOTO株式会社)
- 行政**: 河川占用許可、事業の平常化、広報、事務
- 専門家**: 調査データの解析、専門的助言・協力、全体コーディネート

作成) 七尾 康雄、二宮 一博、河川管理、ピラミスを築きプロジェクト (野州市環境基本計画センター 河川部 主任研究員)

76

### 滋賀県設計便覧 (河川編) 2005年改訂

多自然川づくりの埋め込み

#### 砂州の陸地化、樹林化の進行

河川のダイナミズムの低下、河道内樹林の利活用がなされなくなるなど、様々な要因により、砂州の陸地化、樹林化が進行

1961年の湖川・早野川合流付近の河床の様子

1996年の湖川・早野川合流付近の河床の様子

また、セイタカアワダチソウ、オオキンケイギクなどをはじめとする陸生の侵略的外来植物の侵入も多くの河川でみられ、陸地化・樹林化を阻害

77

### 滋賀県設計便覧 (河川編) 2005年改訂

多自然川づくりの埋め込み

#### 自己流区間の設計条件

河川環境を再生するための設計条件

湖水位(潮位)の影響を受けない区間(自己流区間)では、“自然の営力により、それぞれの川が本来有するべき河原、瀬・淵、多様な水際が持続的に形成・維持される河道”を目標とする。このような河川環境を実現するためには、次の条件を満足する必要があると考えられる。

【条件①】 植物の進入を防ぐ程度に、砂州が定期的に撈乱されること

【条件②】 自然の営力で砂州が形成されること(瀬・淵、多様な水際が自然に形成されること)

既往研究から整理

$\tau_* > 0.10$  かつ  $B/H_L > 30$

(条件①: 維持条件) (条件②: 形成条件)

B/H\_L: 平均年最大流量時の川幅水深比

$\tau_*$ : 平均年最大流量時の代表粒径  $d_m$  に対する無次元掃流力

78

### 滋賀県設計便覧 (河川編) 2005年改訂

多自然川づくりの埋め込み

#### 条件①: 砂州の維持条件

既往研究: 阪部ら他

無次元掃流力:

$$\tau_* = \frac{F}{R} = \frac{g \cdot H_L^3 \cdot I_L}{s \cdot g \cdot d_m} = \frac{u_*^3}{s \cdot g \cdot d_m}$$

砂粒を押し流そうとする力: F (エネルギー勾配・水深)

砂粒の流路に抵抗する力: R (河床材料の大きさ)

無次元掃流力  $\tau_* > 0.06$  の場合

裸地が撈乱され、砂州は維持される

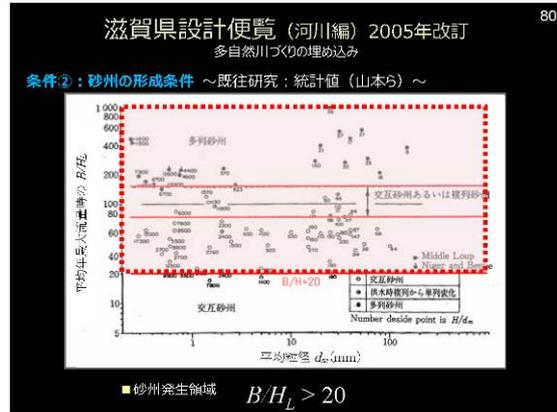
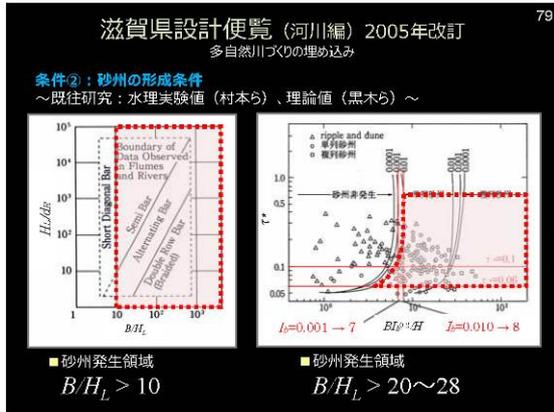
無次元掃流力  $\tau_* \geq 0.1$  の場合

頻繁に草本域が撈乱される

無次元掃流力  $\tau_* \leq 0.06$

砂州が安定し、草地化、樹林化が進行

【参考資料 1-3】 できることからはじめよう水辺の小さな自然再生 講演資料 (14/14)



81

だから今、できることからはじめよう

小さな自然再生  
Collaborative Restoration

www.collabo-river.jp

【参考資料 1-4】 河川工事における現状と多自然川づくりへの取り組み 講演資料 (1/7)

「小さな自然再生」現地研修会  
「河川工事における課題と多自然川づくりへの取り組み」



秋 田 県

H29.02.27

河川工事の現状と課題

【河川工事の現状】  
治水機能の向上・確保のための河川工事 → 築堤、護岸、河湾規制、井ざらい等

【工事後の河川の現状（課題）】  
河川景観・河川環境の消失・変化 → 従前に河川が保有していた景観、環境の消失

- ・河川空間の改変（護岸による自然景観の消失）
- ・川が保有していた湖や淵（凸凹）の消失、河川の平坦化（深能の消失）
- ・鳥獣、昆虫動物等の減少

河川工事後の状況（災害後工事）



河川工事の現状と課題

河川工事後の状況（災害後工事）

一級河川、二級河川（災害復旧工事）

- ・災害復旧工事後の川下相



川下相工事前の上流の状況



河川工事の現状と課題

河川改修後の状況（災害復旧工事）

一級河川、二級河川（災害復旧工事）



洪水に耐えた河川の状況（災害後工事）



復旧の河川環境の状況（河川の断面比較）



河川工事の現状と課題

河川改修後の状況（災害復旧工事）

一級河川、二級河川（災害復旧工事）



河川工事の現状と課題

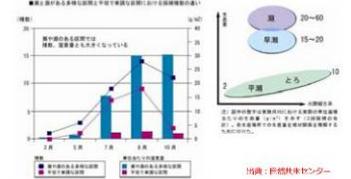
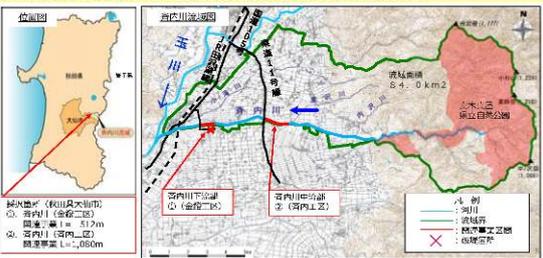
【河川の姿】  
川の姿を形づくる基本単位 → 「淵」「平瀬」「凸凹」（河床型）

- ・河床の形態が魚類、水生昆虫等の生態環境に影響する。

【河床状況における魚類数の違い】  
淵と淵がある多様な河川（区間）と平瀬で単調な河川（区間）では魚類種数に違いがある。



【参考資料 1-4】 河川工事における現状と多自然川づくりへの取り組み 講演資料 (1/7)

<h3>河川工事の現状と課題</h3> <p>河川工事により形成された現象</p>  <p>砂や泥がある多様な河川</p>   <p>出典：河川再生センター</p>	<h3>河川工事の現状と課題</h3> <p>青内川青内地区における河川環境に配慮した取り組み</p> <p>伊勢川水系青内川は、秋田県と岩手県の県境に連なる奥羽山脈奥山山地を水源として、浜坂市から内に引かちて流下する。総延長21.9km、流域面積84.0km<sup>2</sup>の伊勢川水系玉川に合流する一級河川である。河川中流および下流部に大きな溜池地を形成し、上流部は、フナの新生林が広がる自然豊かな奥山自然公園に指定されており、全道から多くの登山客が訪れる景勝地となっている。また、中流部では、河川林や高水敷を活用した親水性に富む河川公園が整備されている。下流部では、大畑市中心地域の市街地を流下するが、流域一帯は前層緑地が広がり、山北半野として県内有数の景観地帯を形成している。河川の利用状況は、イワナ・ヤマメ等の清流釣りや、桜づつみ、親水イベントが整備されており、行楽の場として親しまれている。</p> 
<h3>河川工事の現状と課題</h3> <p>H27年7月豪雨による被災状況</p> <p>被災河川：青内川 (秋田県大畑市)</p> <p>被災区間 L=1,080m</p>  <p>1 河川工事の状況      ・河床陥没 (L=1,080m)      ・河床底の劣化      ・河床下の劣化</p> <p>青内川の河床陥没による被災 (区間 L=1,080m)</p> <p>① 河床陥没状況</p>  <p>② 河床上被覆劣化</p> 	<h3>河川工事の現状と課題</h3> <p>〔青内川災害調査事業 (青内上区) 〕</p> <p>H27.7.25の梅雨前線豪雨により青内川流域の青内地区では、異常出水による洪水の浸透力、流体力が作用したことにより、省しい河床陥下 (最大3.0m) が発生し、構造物の不安定化が生じたことに加え、さらに加温した洪水流の地方産業が継続的に作用した結果、床止工や護岸工事の応急被災が発生した。</p> <p>被災写真 (一部)</p> 
<h3>河川工事の現状と課題</h3> <p>H27年7月豪雨による被災状況</p> <p>被災河川：青内川 (秋田県大畑市)</p> <p>河床陥下による被災状況</p>  <p>河床陥下による被災状況</p>  <p>河床陥下による被災状況</p> 	<h3>河川工事の現状と課題</h3> <p>河床陥下により陥没した護岸工</p>  <p>河床陥下により陥没した護岸工</p>  <p>河床陥下後の石の浸透により陥没した護岸</p>  <p>河床陥下により陥没した護岸工</p> 

【参考資料 1-4】 河川工事における現状と多自然川づくりへの取組み 講演資料 (2/7)

河川工事の現状と課題



13

河川工事の現状と課題

127年7月暴雨による被災状況

二股河川、新内川 (秋田県大館市)

橋太野真 (空拍)



14

河川工事の現状と課題

127年7月暴雨による被災状況

二股河川、新内川 (秋田県大館市)

橋太野真 (空拍)



15

河川工事の現状と課題

127年7月暴雨による被災状況

二股河川、新内川 (秋田県大館市)

橋太野真 (空拍)



16

河川工事の現状と課題

127年7月暴雨による被災状況

二股河川、新内川 (秋田県大館市)

橋太野真 (空拍)

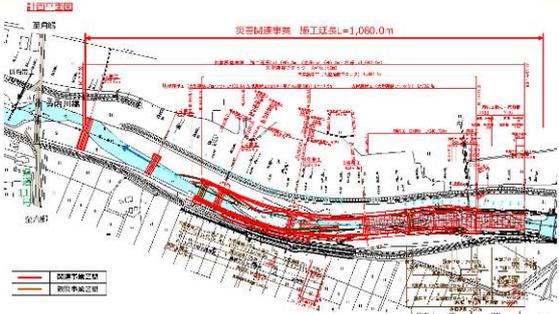


17

河川工事の現状 (課題)

【河川工事概要】  
・落石上、岸上等を新設して乱流、河床低下等を防止するために施工する工事

1) 河川工事

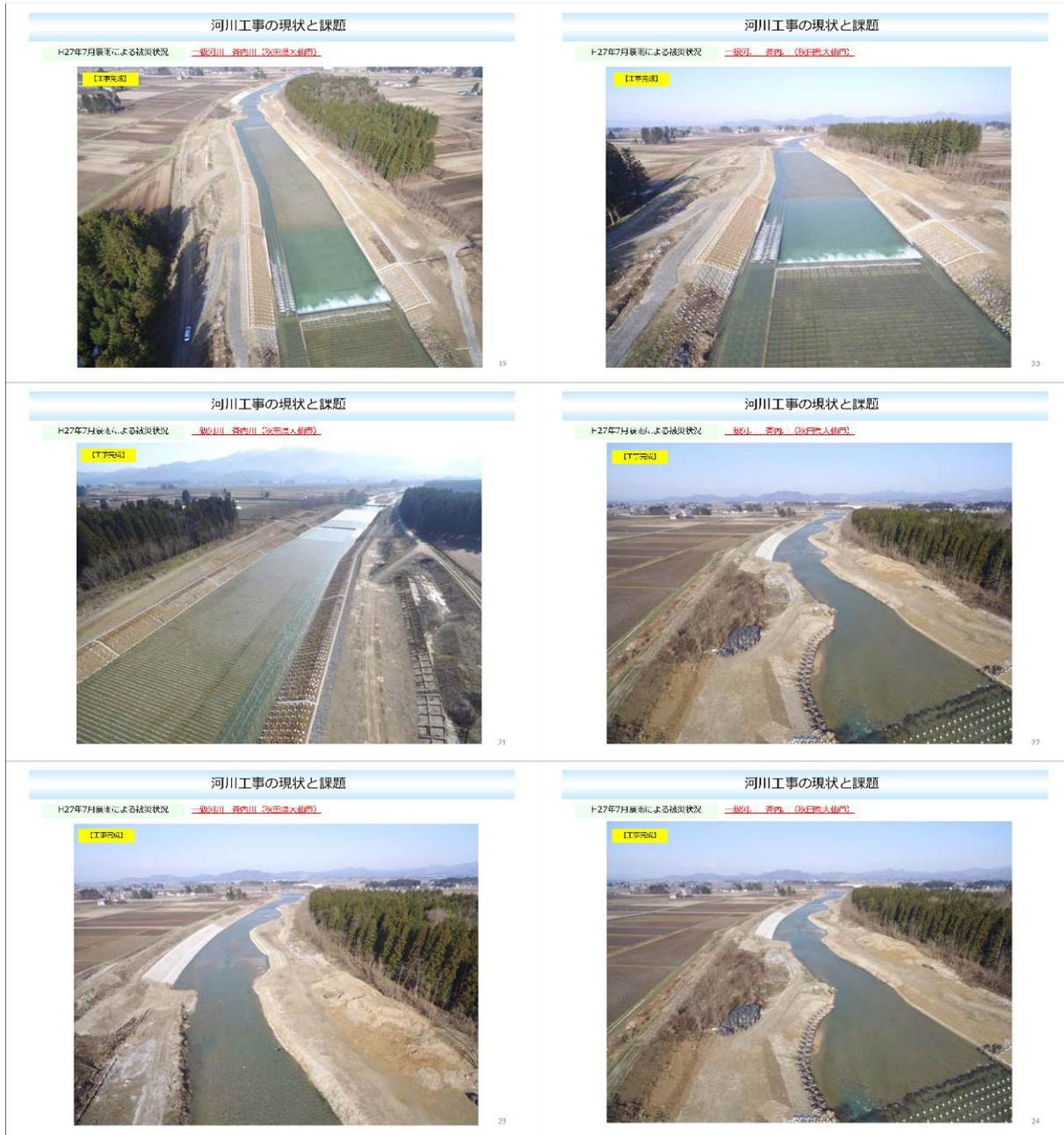


18

【参考資料 1-4】 河川工事における現状と多自然川づくりへの取組み 講演資料 (3/7)

<p>河川工事の現状と課題</p> <p>H27年7月豪雨による被災状況 <u>一級河川 香西川 (坂田治水事務所)</u></p> <p>【工事完了】</p>  <p>19</p>	<p>河川工事の現状と課題</p> <p>H27年7月豪雨による被災状況 <u>一級河川 香西川 (坂田治水事務所)</u></p> <p>【工事完了】</p>  <p>20</p>
<p>河川工事の現状と課題</p> <p>H27年7月豪雨による被災状況 <u>一級河川 香西川 (坂田治水事務所)</u></p> <p>【工事完了】</p>  <p>21</p>	<p>河川工事の現状と課題</p> <p>H27年7月豪雨による被災状況 <u>一級河川 香西川 (坂田治水事務所)</u></p> <p>【工事完了】</p>  <p>22</p>
<p>河川工事の現状と課題</p> <p>H27年7月豪雨による被災状況 <u>一級河川 香西川 (坂田治水事務所)</u></p> <p>【工事完了】</p>  <p>23</p>	<p>河川工事の現状と課題</p> <p>H27年7月豪雨による被災状況 <u>一級河川 香西川 (坂田治水事務所)</u></p> <p>【工事完了】</p>  <p>24</p>

【参考資料 1-4】 河川工事における現状と多自然川づくりへの取組み 講演資料 (4/7)



【参考資料 1-4】 河川工事における現状と多自然川づくりへの取り組み 講演資料 (5/7)

多自然川づくりアドバイザー制度を活用した川づくり  
～斉内川災害関連事業（斉内工区）～  
多自然川づくり（案）



秋 田 県

多自然川づくりへの取り組み

【河川環境への配慮に対する災害復旧工事の取り組み】

- ・職員の施工による災害復旧工事での溝や淵を復旧し深筋を乱すための「バープ工の実施
- ・現地河床材を利用した「蓄えり得の実施
- ・災害復旧工事箇所における「魚類・水生動物等の調査実施」（バープ工施工後の環境変化や効果について、モニタリング設置を継続中）
- ・災害復旧工事における川づくり現地研究会の実施

【川づくり現地研究会】

- ・中小河川における多自然川づくりのあり方や河道特色の見極め方、自然再生のための堤防設定の考え方などのほか、工事と合わせて「自然環境の復元について、安価、かつ容易に施工できる工法等」についての知識習得を目的として実施
- （主催）秋田県河川事務所 防災組
- （協力）「小さな自然再生」研究会、日本河川・湖沼再生ネットワーク（JRRN）

多自然川づくり研究会      バープ工実施前の河川状況      バープ工終了直後の河川状況



多自然川づくりへの取り組み

【現地研究会（災害担当者（県・市町村）による川づくり現地研究会）】

バープ工（直視施工）



多自然川づくりへの取り組み

【河川環境への配慮に対する災害復旧工事の取り組み】

バープ工計画（個・連環・動機による施工）

2次工区 一段区 川上区川下区 バープ工計画図



バープ工計画 N=6区  
①バープ工（1区）バープ工（2区）バープ工（3区）バープ工（4区）バープ工（5区）バープ工（6区）  
②バープ工（1区）バープ工（2区）バープ工（3区）バープ工（4区）バープ工（5区）バープ工（6区）  
③バープ工（1区）バープ工（2区）バープ工（3区）バープ工（4区）バープ工（5区）バープ工（6区）  
④バープ工（1区）バープ工（2区）バープ工（3区）バープ工（4区）バープ工（5区）バープ工（6区）

バープ工実施前の河川状況（水生動物）（モニタリング継続中）



バープ工の現地施工状況

①バープ工（1区）バープ工（2区）バープ工（3区）バープ工（4区）バープ工（5区）バープ工（6区）  
②バープ工（1区）バープ工（2区）バープ工（3区）バープ工（4区）バープ工（5区）バープ工（6区）  
③バープ工（1区）バープ工（2区）バープ工（3区）バープ工（4区）バープ工（5区）バープ工（6区）  
④バープ工（1区）バープ工（2区）バープ工（3区）バープ工（4区）バープ工（5区）バープ工（6区）



多自然川づくりへの取り組み

【河川環境への配慮に対する災害復旧工事の取り組み】



斉内川（斉内工区）多自然川づくり（案）

【多自然川づくり基本方針】

河川が本来有する生物の自然な生育環境に配慮し、あわせて美しい自然景観を保全、創出するため実施する。

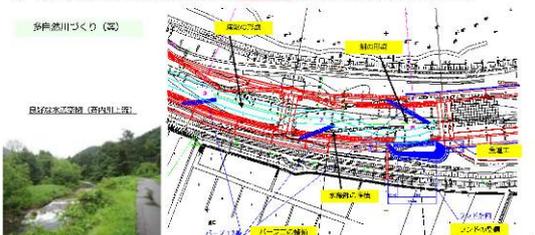
斉内川多自然川づくり（案）

魚類等の生物に配慮した河川改修工事の取り組み（兼介環境等を踏まえた多自然川づくりの検討）

- ① 魚の産卵床の保全を目的に、河川改修工事（直視）を要するバープ工（現地発生対応用）の取置
- ② 河川改修工事による河川改修工事天端部とし小家を確保、河岸が崩壊時の川の氾濫による生物の多様性を高める
- ③ 総延長を短くバープ工（直視）による生態系を考慮し、流水・湧水を利用したバープ工の設置
- ④ ワンド整備による河岸線への対応および環境に配慮した自然石護岸を採用し、緑化を図る

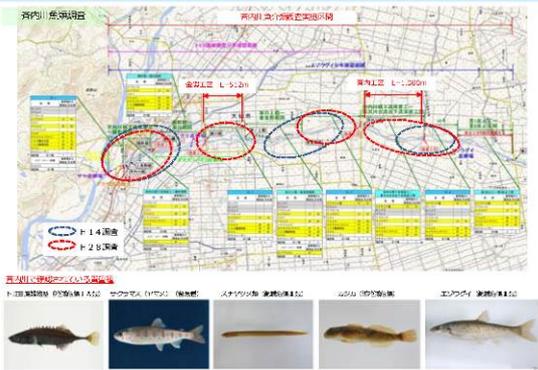
多自然川づくり（案）

魚の産卵床確保（直視施工）



【参考資料 1-4】 河川工事における現状と多自然川づくりへの取り組み 講演資料 (6/7)

齊内川 (齊内工区) 多自然川づくり (案)



齊内川 (齊内工区) 多自然川づくり (案)

【多自然川づくりに関する取り組み】  
 ・多自然アドバイザーによる現地調査  
 齊内川の川づくりに関して、多自然川づくりアドバイザーからの積言・指図を得るための現地調査を実施

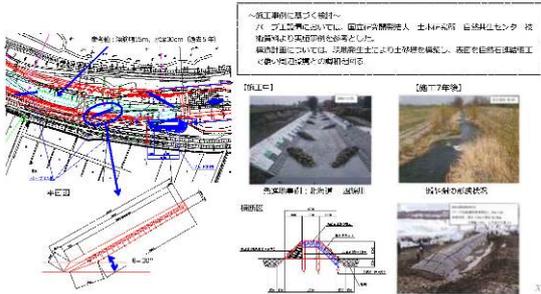
齊内川多自然川づくりに関する取組・指図内容

- 【多様な河川形態への配慮】
- ・河川工事等により「淵や淵」が少なくなる状況を補完
  - ・水深や流速の変化に基いた多様な河川形態を創出するための河川工事における配慮
- 【生態系等への配慮】
- ・河川工事における生態系への配慮 (フンド等の流出)、魚類の遡上・降河のための魚道設置による上下方向への連続性の確保
  - ・治水上の支障がない程度においての河川林等の保全



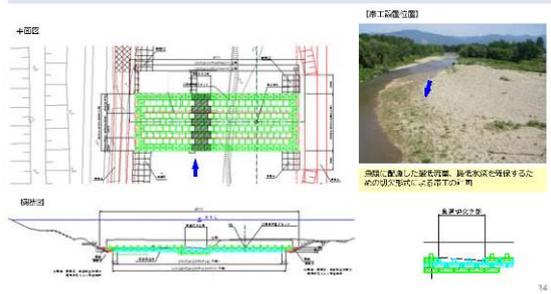
齊内川 (齊内工区) 多自然川づくり (案)

【多自然川づくり検討 (案) ①】  
 ・バープ上の検討  
 河川としての安定了した滞水の確保  
 淵・淵・帯り州等の形成による河川の多様性の創出および生態系等への配慮



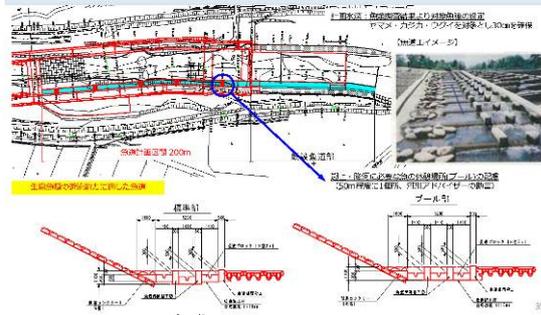
齊内川 (齊内工区) 多自然川づくり (案)

【多自然川づくり検討 (案) ②】  
 ・帯工の検討  
 河川としての安定了した滞水の確保  
 魚道の遡上・降河へ配慮した帯工形式の検討 (魚道の遡上・降河に必要な水深の確保)



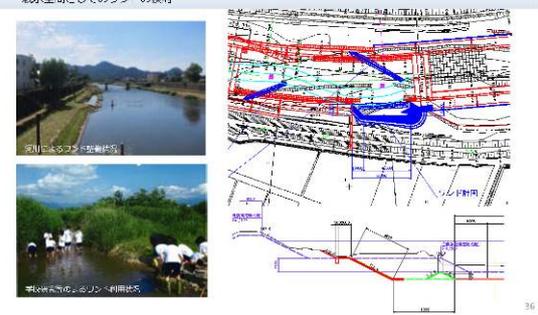
齊内川 (齊内工区) 多自然川づくり (案)

【多自然川づくり検討 (案) ③】  
 ・魚道の検討  
 魚道の遡上・降河へ配慮した魚道形式の検討 (魚道の遡上・降河に必要な水深の確保)



齊内川 (齊内工区) 多自然川づくり (案)

【多自然川づくり検討 (案) ④】  
 ・フンドの検討  
 魚道の遡上・降河へ配慮したフンドの検討  
 親水空間としてのフンドの検討



## 【参考資料 1-4】 河川工事における現状と多自然川づくりへの取組み 講演資料 (7/7)

齊内川（齊内工区）多自然川づくり（案）

齊内川上流部の河川公園との結合、親水空間としての河川景観に配慮し、治水工を明度、彩度、テクスチャーを高めるブロック工および自然石（ワンド部）を活用した大形連結ブロック工・自然石工と等工として緑化を図る。また、水衝部においても湖川景観の連続性を確保するため、前後ブロックと同等な手法となる練炭焼結ブロック工とし、殖土による緑化を図る。

完成写真（緑化と景観）

- 河川景観に配慮した堤防（河川の畔とまわりに緑化）
- 魚類に配慮した魚道（魚類の遊泳力に配慮）



37

【参考資料 1-5】 地域における中学生による自然再生活動 講演資料 (1/4)

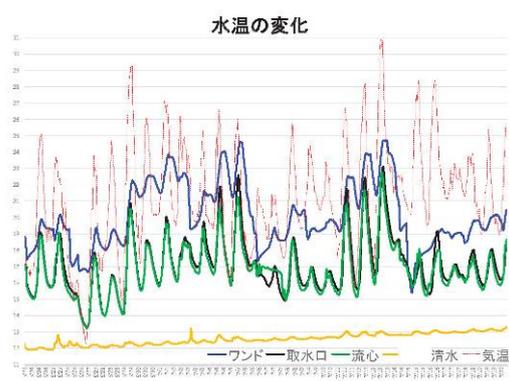
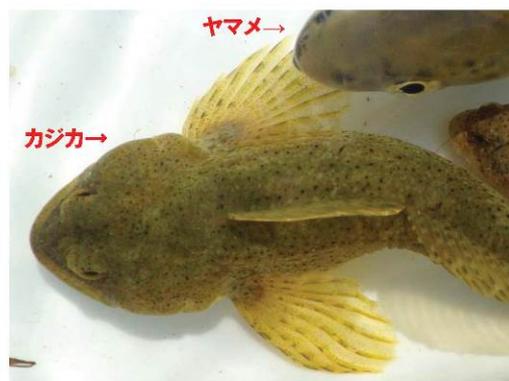


	湧水あり 13か所			湧水なし 15か所		
	最小	最大	平均	最小	最大	平均
気温(°C)	18.3	28.1	24.0	23.5	33.0	28.2
水温(°C)	9.8	15.0	13.1	19.5	26.1	22.6
流速(cm/s)	0.0	20.5	4.8	1.3	61.7	28.2
流れ幅(m)	0.5	7.5	4.0	0.4	1.5	0.68
pH	5.8	5.8	5.8	5.8	6.6	6.1

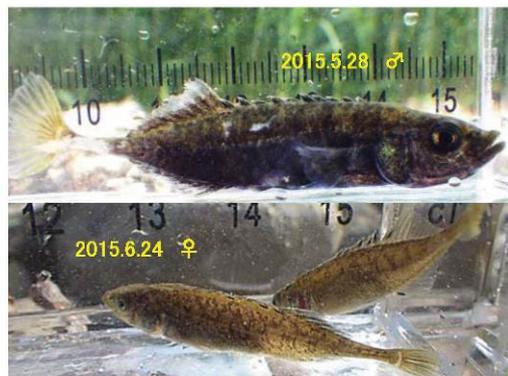
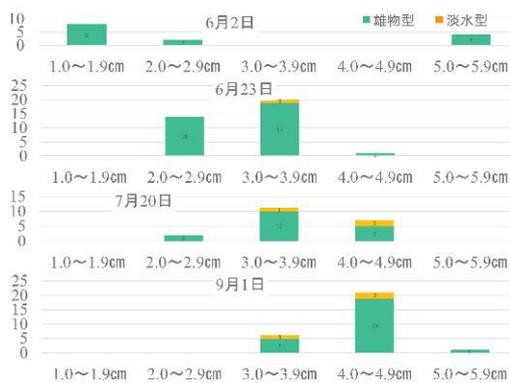
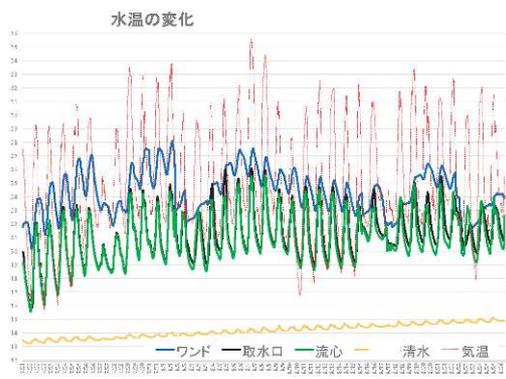


	雄物型生息7			雄物型非生息6		
	最小	最大	平均	最小	最大	平均
気温(°C)	18.3	28.1	24.1	19.8	26.2	23.8
水温(°C)	11.2	14.7	13.0	9.8	15.0	13.3
流速(cm/s)	0.0	20.5	6.4	0.0	13.0	3.0
流れ幅(m)	3.0	7.5	5.5	0.5	6.0	2.3
pH	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8

【参考資料 1-5】 地域における中学生による自然再生活動 講演資料 (2/4)



【参考資料 1-5】 地域における中学生による自然再生活動 講演資料 (3/4)



【参考資料 1-5】 地域における中学生による自然再生活動 講演資料 (4/4)



# 参考資料2 (ワークショップ検討課題の参考資料)

## 【参考資料 2-1】 一級河川 斉内川の概要 (1/5)

<h3>一級河川 斉内川の概要</h3>  <p>秋田県</p>	<h3>斉内川の概要</h3> <p>雄物川水系斉内川は、白岩岳、小杉山、栗駒岳、中ノ沢岳等を中心とする秋田県と岩手県の境に連なる標高1,000m級の山地を水源とし、ほぼ東から西に向かって流下する流域面積84,0km<sup>2</sup>、流路延長21.9kmの一級河川である。</p> <p>斉内川流域の位置図</p>  
<h3>斉内川の洪水被害</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>・斉内川の水害の歴史は古く、記録が残っているものでは、1687年(貞享4年)</li> <li>・昭和22年7月の豪雨では、斉内川の堤防決壊により、大きな被害が生じた。</li> <li>・昭和30年6月の豪雨災害は、戦後最大規模の洪水被害が生じた。</li> <li>・昭和30年以降も豪雨や局地に浸水被害を及ぼした水害が度々発生している。</li> <li>・近年では、平成元年9月、平成27年7月の豪雨災害による浸水被害が発生している。</li> </ul> <p>斉内川の概要</p>      	<h3>斉内川の治水対策</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>・斉内川は、原始的な森林川で、護岸工事等のなかった時代には、水害防止対策として両岸に幅広く樹林を造成し、制札を立てて保護していた。</li> <li>・昭和22年7月の豪雨災害を契機として、昭和25年～28年に小滝川合流点から上流8,100m区間で「中小河川改修事業」が実施された。</li> <li>・昭和27年7月の豪雨による斉内川の氾濫を受けて、昭和52年～56年に小滝川合流点～玉川合流点付近で「両岸改修事業」が実施された。</li> <li>・栗沢川合流点より上部では、「運床砂防事業」による改修が行われている。</li> </ul> <p>斉内川の概要</p> 
<h3>河川改修工事の概要</h3> <p>【斉内川改修経緯】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■昭和25年から、小滝川合流点から8,100m間に亘り中小河川改修事業により築堤工に着手し、昭和28年に工事完成している。</li> <li>※河川の短縮は、砂利採取許可によりほぼ全川において実施すると伴に、豪雨等により被災した箇所については、災害相旧事業で護岸工を設けている。</li> <li>■昭和52年から玉川合流点から650m間を両岸改修事業により河堤端削等に着手し、昭和56年に工事完成している。</li> <li>■昭和53年から運床砂防事業により栗沢川合流点から約4,100m間の流路工に着手し、昭和63年に工事完成している。</li> <li>※高水敷を活用した堤防整備(河川公園)を行い大崎市において管理している</li> <li>■昭和56年「奥木ダム」実施調査ダムとして調査を開始する</li> <li>■平成9年「道の駅なげん」の活用開始に合わせ、平成13年から堤防整備事業により上長野橋から堤防橋区間の親水護岸を整備している。</li> <li>■平成19年に建設予定であった「奥木ダム」の建設を中止を決定し、代替案として河川改修による整備計画に変更する。</li> <li>■平成21年から奥木ダム中止による治水代替として玉川合流点から2,700m間の改修事業に着手(流下能力不足区間)、計画治水安全度に対する不足分については、遊水池(築)を設けし対応することとしている。</li> <li>■平成27年7月豪雨災害を受け、金館工区、斉内工区において災害関連事業として御旧事業に着手</li> <li>■維持工事として堆積土砂の河道掘削を必要に応じて実施している。</li> </ul>	<h3>斉内川の現状と課題</h3> <p>【斉内川の現状と課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■治水             <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成21年からの改修事業および平成27年災害関連事業(金館工区)の完成後は、全川において1/20(540m<sup>3</sup>/s)の治水安全度が確保される。また、奥木ダム中止後の治水代替による計画治水安全度1/50については、遊水池(築)により対応することとしている。</li> </ul> </li> <li>■維持管理             <ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防除草、河内側の樹木伐採、流下両面を阻害する堆積土砂除去については、必要に応じて対応を行っている。</li> </ul> </li> <li>■環境             <ul style="list-style-type: none"> <li>・維持風景</li> </ul> </li> </ul> <p>斉内川の特性として、全川が現状を低下しており、中流域においては洪水時には洪水の勢いが強くなり、急激な水位変動として必要であり維持管理の確保が重要である。(トミヨ屋敷地区は、伏流水の高く増水に多く注意)</p> <p>河内側の砂利採取も行われなくなつてから、瀬川橋から上流については、流路も測・溝を形成し、水辺も草木の繁茂により良好な水辺空間を形成している。</p> <p>上長野橋(河内1.05区)下流と取捨下流の崩落工により河床が陥没されていること、河下土防が崩壊しやすく河床に変化が見られない。また、市街地でもおこなう草草・伐木も行われていない区間となっており、前後区間に対して水辺の草木の整備がない。同区間は道の駅、中学校等が立地する地域の中心的位置であり、水辺に親しめる「親水エリア」とし地域の賑わいの場の創出が必要である。</p>

## 【参考資料 2-1】 一級河川 斉内川の概要 (2/5)

<h3>斉内川の状況 (河口～J R橋)</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河口橋上流で支川の小齊川が合流する。</li> <li>・ 右岸側に中仙地域の住宅地が立地する。</li> <li>・ 上長野橋～横町橋の区間に、せづつみ、親水視岸が整備されており、憩いの場となっている。</li> <li>・ 川の水深は、面状的に深く広く流れる。</li> <li>・ 河床内のところどころに湧水が見られ、トミヨ属植物類、スナヤツメ等の生息場所となっている。</li> </ul> <p>斉内川の概要</p>	<h3>斉内川の状況 (J R橋～栗沢川合流点)</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 周辺に水田が広がる。</li> <li>・ 河野林や河野内登山により、緑帯が広範囲となっている。</li> <li>・ 瀬川橋より下流では、川の水深は、面状的に深く広く流れる。</li> <li>・ 瀬川橋より上流では、空気が澄み、霞や霧が見られる。</li> <li>・ 河床内のところどころに湧水が見られ、トミヨ属植物類、スナヤツメ等の生息場所となっている。</li> </ul> <p>斉内川の概要</p>
<h3>斉内川の状況 (栗沢川合流点～真木・関根頭首工)</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 周辺に水田が広がる。</li> <li>・ 砂防事業による改修が行われており、床固工などが設置されている。</li> <li>・ 河野林や河野内登山により、緑帯が広範囲となっている。</li> <li>・ 栗沢、大神池、斉内川河川公園が整備されている。</li> </ul> <p>斉内川の概要</p>	<h3>斉内川の過去と現状 (玉川合流点～J R橋)</h3> <p>玉川合流点、栗沢川合流点、栗沢川合流点、栗沢川合流点</p>
<h3>斉内川の過去と現状 (国道105号橋～J R橋)</h3> <p>過去の状況 (1970年代)</p>	<h3>斉内川の過去と現状 (J R橋～瀬川橋下流)</h3> <p>河川敷と周辺の状況 (1970年代)</p>

## 【参考資料 2-1】 一級河川 齊内川の概要 (3/5)

### 齊内川の過去と現状 (瀬川橋～坂の上橋上流)



### 齊内川の過去と現状 (坂の上橋上流～齊内橋下流)



### 齊内川の過去と現状 (齊内橋上下流)



### 齊内川の過去と現状 (栗沢橋合流点上下流)



### 齊内川の過去と現状 (栗沢橋合流点下流から神成地区)



### 齊内川的环境と課題

#### 【環境(自然環境)の現状】

#### 環境の現状と課題

- ・河岸には植生が繁茂しており、生物の生息場所として良好な河川環境を呈している。
- ・低水涸が進行し、鱒・鯉、リンネなど多様な魚種が見られ、多様な魚種が生息・生育している。
- ・河内内には、この地域特有の重要種であるトミヨ属鱒型、トミヨ属淡水型、スナヤツメ等の生息場所となっている。



トミヨ属鱒型



スナヤツメ



## 【参考資料 2-1】 一級河川 斉内川の概要 (5/5)

### 斉内川流域の河道状況

中小河川改修後の斉内川の状態  
 ・斉内川橋から横町橋区間においては、横断工造物等の影響により平坦な河川状況となっている。



図-13 河川管理関係図表 (5/5)

25

### 小さな自然再生現地研修会



図-14 河川管理関係図表 (5/5)

26

### 小さな自然再生現地研修会



図-15 河川管理関係図表 (5/5)

27

### 小さな自然再生現地研修会



図-16 河川管理関係図表 (5/5)

28

### 小さな自然再生現地研修会

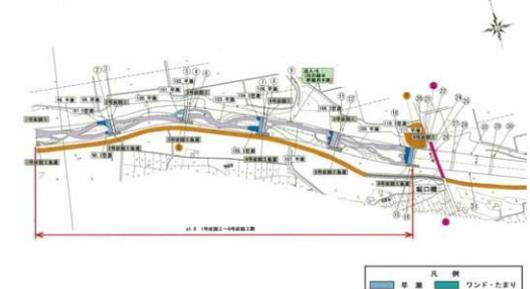


図-17 河川管理関係図表 (5/5)

29

【参考資料 2-2】 検討課題「生きものを育み地域が親しめる水辺づくり」（1/3）

「小さな自然再生」現地研修会

【検討課題】  
「生きものを育み地域が親しめる水辺づくり」



秋 田 県

H29.02.27

河川工事の現状と課題

【河川工事の現況】  
治水機能の向上・環境のための河川工事 → 築堤、護岸、河道規制、井ざらい等

【工事後の河川の現状（課題）】  
河川景観・河川環境の消失・変化 → 従前に河川が保有していた景観、環境の消失

- 河川空間の改変（護岸による自然景観の消失）
- 川が保有していた湖や淵（凸凹）の消失、河川の平坦化（窪地の消失）
- 鳥獣、昆虫動物等の減少

河川工事後の現状（災害後工事等）



河川工事の現状と課題

河川工事後の現状（災害後工事等） 秋内川、秋内川（災害後工事等）



河川工事の現状と課題

河川工事後の現状（災害後工事等） 齊内川、齊内川（災害後工事等）



小さな自然再生現地研修会（検討課題）

【課題】

県内河川では、これまで改修工事等により湖や淵の消失など、河床の平坦化による魚類等の水生生物の減少、護岸等の影響による河川林や河川産生の消失など、河川環境や景観面で多様性を失った河川が見受けられている。

平成9年の河川法改正以降、平成22年の中小河川の技術上の基準、平成23年の多自然川づくりポイントⅡ、平成26年の美しい山河を守る災害復旧基本方針などにおいて、河川改修工事等での多自然川づくりへの取り組みが広げられている。

洪水等に対する河道規制や護岸等の設置は、治水安全に必要なものであるが、河川環境や景観の保全、復元工事実施において配慮しなければいけない重要な検討課題となっている。

道の駅「なかせん」に隣接する齊内川は、過去の改修工事により、護岸や堤防工事物の設置や河道規制等により、湖や淵が消失し、ほぼ平坦で直線的な河床となっており、水生生物等が生息する環境には乏しい状況となっている。

また、道の駅「なかせん」を含む沿川は整備され、河川公園として桜の時期は賑わいを呈しているものの、その結果以外には、人の往来は減少傾向にある。

今回、こうした河川工事における現状を踏まえ、齊内川をモデルケースとして、河川環境等の価値を捉えるとともに、道の駅「なかせん」と相まって、親水空間に富んだ地域の賑わい創出の場となるような川づくりのあり方について検討する。

**齊内川の自然環境の課題**

- 良好な河川環境を保全するため、多様な治水や護岸の保全等を図り、生物の生育・生息環境に配慮する必要がある。

**齊内川の景観・河川利用の課題**

- 河川利用に配慮し、親水空間の保全、創出を促す必要がある。
- 沿川地域住民の齊内川への愛着を更に深めるため、良好な環境を維持する仕組みづくり、および環境学習等への河川利用を検討する必要がある。

齊内川の現状と課題

【齊内川の現状と課題】

- 治水
  - 平成21年から改修事業および平成27年防災復旧事業（金工区）の完成後は、全川において1/2.0（5.10m<sup>3</sup>/s）の治水安全率が確保される。また、吾木ダム中止後の治水状況による計画治水安全率1/5.0については、遊水池（築）により対応する。
- 維持管理
  - 堤防除草、河道内の樹木伐採、陥下箇所を閉塞する堆積土砂除去については、必要に応じて対応を行っている。
- 築堤
  - 維持管理
    - 齊内川の特性として、全川が扇状地を流下しており、中流域においては洪水期には洪水の勢いが失われ、魚類等の生息環境として劣悪であり継続的な環境が課題である。（トミヨ保護物型は、伏流水の湧く場所が多く生息）
    - 河道等
      - 河道内の砂利採取も行われなくなっており、湖川域から上流については、流路も湖・淵を形成し、水辺も草木の繁茂により良好な水辺環境を形成している。
      - 上流野崎（国道105号）下流と旧橋下流の両側により河床勾配が固定されていること、落下土砂が堆積しやすく河床に堆積が認められ、また、市街地でもあることから除草・伐木も行き届いていない区間となっており、前後区間に比べて水辺の草木の繁茂もなく自然豊かな水辺空間とはなっていない。また、両区間は道の駅、中学校等が立ち上がる地域の中心的な場となり、水辺に親しめる「親水エリア」として賑わいの場の創出が必要である。

【参考資料 2-2】 検討課題「生きものを育み地域が親しめる水辺づくり」（2/3）

小さな自然再生現地研修会（検討課題）

【秋田の川づくり懇話会】

“子供や高齢者も安心して親しめる川づくり”

■実現に向けた 5 つの目標（平成 8 年 3 月「秋田の川づくりへの提言」）

1. 地域住民に愛される川づくり
2. 生涯学習の川づくり
3. 洪水・土砂災害と泥水に対する危険意識の浸透とその対策
4. 中山間地における川づくり
5. 川を軸とした地域間の交流と連携

■各目標の具体的な途（赤岩氏が提言した当日議）

1. 流域全体に愛される川づくり
  - ・川の自然性・美しさを保全・再生
  - ・まちづくりと一体となった整備
  - ・子供や高齢者の利用

2. 住民参加型の川づくり
  - ・わかりやすい情報提供
  - ・川づくり計画における住民参加

3. 自然環境の保護とその対策
  - ・自然環境に関する情報提供の充実
  - ・自然環境の保全
  - ・水質の安定供給
  - ・治水対策の検討

4. 中山間地における川づくり
  - ・治水対策・治水工事の推進
  - ・まちづくりと一体となった整備
  - ・気候変動の共通課題としての取り組み
  - ・川づくりの技術に関する情報提供の充実
  - ・川づくりを通じた地域の活性化を図る
  - ・自然環境を善用し、人・文化の交流を図る

5. 川を軸とした地域間の交流と連携
  - ・流域町村や関係団体の協働による取組づくり
  - ・交流を支援する仕組みの整備

（※川づくり懇話会：平成 7 年 9 月・市町村・関係団体・市民・行政の連携で構成・国・道・自治体（国・道・県）・関係機関と設立

小さな自然再生現地研修会（検討課題）

“「道の駅と面結した水辺の自然共生と地域の賑わい創出」を目指す”

■地域住民に愛される川づくり

- (1) 川の自然・原風景の保全・再生
  - ① 川の整備にあたっては、長期的にその川の特徴の形状を尊重し、可能な限り変化を持たず、多様な生物の生育・生育環境や良好な自然環境の保全に努める。
  - ② 水辺特有の生物の生育・生育環境を保全するため、水辺と陸地の連続性を確保するとともに、水辺の生態が上下流白山に移転できるがれを確保する。
  - ③ 川の自然・原風景が失われつつある川においては、「多自然川づくり」を積極的に推進して自然・景観の再生を図る。

(2) まちづくりと一体となった整備

- ① 川の自然を保全しつつ、沿川の町並みや人々の生活様式に調和した川づくりを図る。
- ② 憩いのある町づくりを行うため、川の環境的な活用を図り、地域のいこいの場やレクリエーション活動の場とする。

(3) 子供や高齢者の利用

- ① 子供や高齢者も川に行きやすく、水辺に近づきやすく、安全に利用できる水辺空間の整備を図る。
- ② 川の環境運動など高齢者のボランティア活動の場として活用する。

齊内川の過去と現状（玉川合流点～JR橋）

玉川合流点、茶臼、高台から美しい景観が望める



齊内川の過去と現状（国道105号橋～JR橋）

道の駅「たけのぼろ」付近状況



小さな自然再生現地研修会（検討課題）

吾妻川秋交空撮（白根）（「道の駅なかせん」付近状況）



小さな自然再生現地研修会（検討課題）



【参考資料 2-2】 検討課題「生きものを育み地域が親しめる水辺づくり」(3/3)



## 参考資料 3（開催後の参加者アンケート結果）

研修会の終了後、研修に参加頂いた秋田県職員、自治体職員及び一般参加者の皆さまより、①研修会の内容、②研修会を通じて学んだこと、③研修会運営面の改善点、④その他 に関するご意見や感想を頂きましたので、頂戴したご意見・感想を紹介させていただきます。

### ① 研修会の内容について

- ✓ 講師の方それぞれの専門分野の話を聞くことが出来た貴重な機会であった。
- ✓ 先生方の説明が、実体験を踏まえ、さらにその後の経過状況までの一連の流れとなっており非常にわかり易く、また経過も知ることができたため効果まで実感することができた。
- ✓ 事例紹介が多く分かり易かった。
- ✓ 実際に実施してきたことを交えてお話していただけたこともあり、わかりやすかった。また、前半の先生方のお話もさることながら、午後からのグループワークが大変良かった。
- ✓ 事例を盛り込んでくれて分かり易かった。
- ✓ 「小さな自然再生の留意点」では実際の川での事例を、具体的な施工（バープ工等）と一緒に説明して頂いたため、非常にわかりやすかったです。
- ✓ 災害復旧する際に、ただ復旧するのではなく、その現場の自然環境を保ちつつ復旧工事をするのが非常に大切だということが分かった。
- ✓ 河川工事について、周辺環境に配慮した工法等を考えていく必要があることがよく分かった。
- ✓ 「小さな自然再生」に関して、概要を説明した後に事例を紹介していたのでイメージがしやすく、分かりやすかった。
- ✓ 実際に動いている現場の事例を交えながら講義を受けれたので、イメージがしやすかった。
- ✓ 実際の事例をたくさん紹介してもらいイメージしやすかった。
- ✓ 近所の小学校と連携して「小さな自然再生」活動を行っていることもあり、内容も分かり易く、具体的な活動イメージを想像し易かった。
- ✓ 他県の事例も聞けたので、県で実施している多自然川づくりと比較ができた。
- ✓ 全国での小さな自然再生の取り組みを知ることが出来、河川環境の維持についての見識を深めることが出来た。
- ✓ 三橋先生の講義内容は河川中の生態系について、わかりやすい内容だった。河床の状況が変化すれば、生態系も変わることが再認識できた。
- ✓ 過去の現場研修でバープ等の作業を行っていたので、内容が容易に理解できた。
- ✓ 午後に行ったグループワークは、県の職員だけではなく、実際に施工する業者の方、地域に近い市役所の方の様々な意見を聞くことができた。
- ✓ 河川における生態系のしくみなど、これまで知らなかった内容について学ぶことができ勉強になった。また、小さな自然再生の事例では役所側での対応について知ることができ、参考になった。
- ✓ どの講話もわかりやすく解説していただき、非常に勉強になりました。
- ✓ 初めて聞く言葉（専門用語）が多く難しかったが、大変勉強になった。また、参加者がみんなで考えるワークショップでは、地元の河川が抱える問題点等の改善について、自分なり考えることができ非常に有意義だった。

## 研修会の内容について（続き）

- ✓ 河川維持を担当する上で、研修会を受講する前は、川に堆積する洲について全て除去するべきだと考えていた。しかし今回の研修を通して、周辺環境との調和や状況を考慮し、洲を全て除去するのではなく、少し残す方法もあるのだということが分かった。
- ✓ 河川工事は、築堤や護岸の整備による治水機能の向上を目的としているが、機能向上と引き換えに、河川景観・河川環境の悪化をまねいたため、現在は美山河ブロック等を使用することで配慮しようとしている。土木学の観点から見ればこれは正解なのだろうが、河川の流れを変え、瀬や淵を無くすことで生態系に影響を及ぼすことは生物学の観点から見ると正解とは言い切れないのが、今回の研修で学ぶことができた。
- ✓ 普段の業務ではなかなか現実的な発想の下でしか議論を交わさないが、今回のワークショップでは様々な発想や議論が出たと思う。
- ✓ 災害現場の工事を担当するときに、自然再生について研修会があり、県、市町村、コンサル、NPO など様々な視点からの考えを聞くことが出来るいい機会だった。また、実例を紹介され、小さな規模でもしっかりとした自然再生につながるということを実感できた。また失敗しても、まずやってみようというのは、従来の工事で行うものとは考え方から違っていると感じた。
- ✓ 生物学からみた河川工事との関わりや考え方、他県での具体的な取り組みや活動も紹介していただき、とてもわかりやすかった。グループワークでは、市町村や業者の方々と意見を交換し合える貴重な時間をもうけていただけるため非常に有意義な時間になった。
- ✓ 普段、技術的なことしか考えていなかった部分があるので、今回の研修で強固なものをつくるのではなく、自然と調和したものづくりに対する考え方を学ぶ良い機会になりました。今回、大規模な河川工事ではなく地域と連携して身近にできる工事で小さな自然再生を行っており、河川は危険だという風潮の中で良い取り組みだと感じました。ワークショップでは、自分では思いもよらないような発想もあり有意義な時間を過ごせました。
- ✓ 生態学は学んだことがなかったので内容がとても新鮮でした。
- ✓ ただ座学で聞くだけでは無く、学んだことに自分の考え、知識を加え皆で話し合いながら自分たちなりの解決方法を導き出し他班と紹介し合うというのは色々な考えを聞くことができ、更に理解を深めることができた。
- ✓ 他県の取り組みを聴くことができ、業務の参考となった。
- ✓ 研修を受けたことにより自然再生に興味があった。
- ✓ 今後の河川工事に役立てたい。
- ✓ ただ復旧するのではなく環境や生物への配慮が必要であること。また、そういった活動を実施している例を知ることが出来たので、今後の業務への参考としたい。
- ✓ 他県の自然再生の例で時間経過や効果等が分かりやすく説明して頂いて理解が深まった。
- ✓ ワークショップで現地状況がイメージしやすく対策方法が考えやすかった。
- ✓ 平成9年の法改正後は自然環境に配慮したつもりで事業を進めていたが、この研修をとおして取り組み方を考え直さなければいけないのではと感じた。
- ✓ 初めて教わる内容が多く、とても為になるとともに楽しく受講する事が出来た。
- ✓ 復旧だけではなく自然への配慮も考えることが出来た。

## ② 研修会で学んだこと、今後活かそうなこと

- ✓ 日常の業務の中では得ることが難しい専門的な内容や、最新情報など参考になった。
- ✓ 通常業務では災害復旧や防除という視点で河川管理をしているため、今回の自然再生は非常に興味深いものとなった。特に中小河川でもそういった事例があることを知れたことで、今後の河川環境への配慮に活かすことができると思う。
- ✓ 比較的低予算でも、工夫次第で「小さな自然再生」ができることに驚いた。他の場所の様々な事例を参考にしつつ、自分たちでも何かできるものはないか探したい。
- ✓ 河川シミュレーションソフト「iRIC」を業務でも使用してみたい。
- ✓ iRIC による水理計算は州ざらい工事の経過観察にも使えるのではないかと思った。
- ✓ iRIC は州ざらい工事にも活用できると思った。
- ✓ 河川シミュレーション解析アプリ iRIC は、簡単に試すことができそうだったので機会があれば、使用してみたいと思いました。
- ✓ 自然に配慮するためには魚道やバープ工など大規模なものを想像していた。人の手で一手間加えることで、全く違う川になると感じた。せっかく工事するのであれば、魚や住民に親しみのある河川にしたい。
- ✓ 災害時の復旧計画に当たり、環境配慮も念頭において検討を進めたい。
- ✓ 平坦化した河川が生物にとって良い環境ではないことが驚いた。河川の仕事をする際は河川に生息する生物にも配慮して行きたい。
- ✓ 動植物や景観への配慮といったことを多面的に考え、画一的な河川断面にならないよう配慮する。
- ✓ 今年度、担当の現場で袋詰玉石の段積をし、魚に配慮した設計を行った。今後、夏に向けて、魚の動き等を観察したい。
- ✓ 県庁出身の講師の瀧先生の講義が印象に残った。河川管理者としても、積極的に小さな自然再生事業に携わろうとすれば可能なのだなと感じた。
- ✓ コンサルやブロックメーカーと合同の研修で、様々な意見を出し合いながら進めていくことが出来たので勉強になった。
- ✓ あまり金額をかけずに自然再生の一步を踏み出せることが分かった。
- ✓ 河川等関連事業にも検討していく工法が色々あることが分かった。
- ✓ 河川掘削において、これまでは河積の確保のために出来るだけの川幅をとるのがよいと思っていたが、変化点に富んだ曲線部の多い川づくりの重要性について学ぶことができた。・小さな工夫やお金のかからない方法でも、魚の住みやすい環境を作ることができ、結果も目に見えてでることに、驚いた。また、各地方で小さな自然再生の取り組みを行っているということ、どういったことを地域で取り組んでいるのかを入れることができた。
- ✓ 施工した後どのような変化が出たのかが重要だと思うので、継続的なモニタリングは必須だと思う。
- ✓ 捨て石やバープ工の位置ひとつで、河川環境に大きく影響を与えることが出来るという点で河川維持業務での幅が広がり、景観配慮等についても可能性を感じた。
- ✓ 地域の住民とともに小さな自然再生を行っていくことで、河川に対する地域住民の意識に変化があった点などから、地域の人々とともに河川整備進めて行くことも重要であると感じた。
- ✓ なんとなくではなく河川生態系の仕組みを理解することが重要である。
- ✓ 滯筋の反曲点は（堆積傾向があり）自然の帯工となる。
- ✓ 魚は泳ぎ上がりが原則。魚道はプール付きでなく斜路が望ましい。
- ✓ 川幅を拡げすぎると樹林化する。川幅水深比を意識することを覚えていきたいと思う。

## 研修会で学んだこと、今後活かそうなこと（続き）

- ✓ 少人数で始めたものが、人が人を巻き込んで、地域全体で自然再生を行っている場所があることに驚いた。また普段、その河川の魚類や底生動物など気にかけてことがなかったため、単なる治水機能確保の工事だけではなく、河川環境の保全という視点も重要視されてきていることを学んだ。
- ✓ 私は、採用されて2年目でまだ道路の維持にしか関わっておらず、河川のことはまだ分からないことが多いのですが、今回の研修を受けて、魚などの生物のことも考慮した河川工事が必要なのだと分かった。大がかりな工事でも石をひっくり返すなどちょっとしたことでも自然再生に繋がることが分かったため今後河川に関わることがあれば少しでも自然再生に貢献できるような工夫をしたい。
- ✓ 生態系を完全に復元は出来ないものの、いくらかの工夫である程度の自然再生が出来ることに驚きました。費用もあまりかけずに小さな自然再生が出来ているので、機会があればいろいろと試してみたいと思いました。
- ✓ 地元の取り組み紹介が大変参考となった。今回の研修で地元（仙北管内）に希少な水生生物がいることを初めて知り、河川管理者として知っておかなければいけない情報であり、非常に貴重な情報であった。
- ✓ 現在、災害復旧業務に携わっているが、少しの予算と工夫で大きな効果も上げることが出来るということが学べた。今の現場に必ず活かせるとは言いきれないが、今回学んだことを念頭に置き、使える場面ではしっかりと使っていきたいと思った。
- ✓ 管理者としての立場で許可を出すことだけでなく、管理者が立ち会うことで河川行為として許可を出すことなく地域と連携して自然を活かしたバープ工・魚道などをつくることできるという事例を知ることができ、法律も柔軟に考えることでいろいろとできることがあると感じたので、この考え方を活かして仕事に取り組んでいきたいと思う。
- ✓ 河川工事をする際は、現在の流れがどのようなメカニズムで形成され、流れを変えれば何が発生するかシミュレーションする必要があると思った。現在の流れは自然にできたものであり、それを変えてしまうと何かしらの変化があると考えられる。今回の研修では生態系を一例に考えさせられたが、この他にも変化する要因があると思う。
- ✓ いろいろな取り組みを自治体だけで実施するのではなく、地元町内会等と協力しながら実施していくことが大事だということを、あらためて実感した。
- ✓ 小さな自然再生という事業は、地元住民の協力が必要不可欠であることが分かった。
- ✓ 多自然化を施工した後数十年後に逆に草木が繁茂しすぎて、逆に不自然な環境へ変貌してしまった事例に驚いた。
- ✓ 生物が様々な棲み分けをしていることが分かったので、1つの工事が与える影響の大きさを考えて工事後の環境に配慮したいと感じた。
- ✓ 動植物や景観への配慮といったことを多面的に考え、画一的な河川断面にならないよう配慮する。
- ✓ 河川維持での洲浚い工事において、バープ工は来年度の工事から実践できると思ったので、是非活用したい。

### ③ 研修会運営面の改善点

- ✓ 資料に関して、すべての講義の資料を配布してほしい。また、可能であれば県内1か所ではなく、3か所（県央、県北、県南）程度で開催し、河川管理者のみではなく教育関係者や自治会関係者など自然再生に関連付けられる方々もお呼びすれば参加人数も増え多種多様な意見交換にもつながると思う。
- ✓ 資料の数が多く、また研修会の途中で配布されるものも多かったため、どの資料の講義をやっているかわからないところがあった。
- ✓ 内容が盛りだくさんであったため、説明資料は当日に配ってほしい。
- ✓ 計画を考えるためには横断図くらいは欲しいかなと思いました。
- ✓ やはり口頭での内容把握のみでは厳しいと感じたため、グループワークの場のみでも今回の内容を総括した資料があればよかったと思う。
- ✓ 県以外の講師からも資料配布があれば良いと思う。
- ✓ 配付資料にないパワーポイントなどの資料があれば、ホームページに掲載していただきたい。
- ✓ 参加人数が多く、スクリーンの文字が後ろの席だと見えないため資料を配布して欲しい。
- ✓ 講演の資料は後日希望者へ配布ということでしたが、部分的にでも資料の配付があるとありがたいです。
- ✓ 全ての資料とまでは言わないので、資料に使用している写真などが少し見づらかったため写真を資料として頂きたいです。
- ✓ スライド資料全ページの配布までは希望しないが、講師毎の話の構成がまとまったもの、1枚ものがあると良かった。（同意見2件）
- ✓ スライド資料を頂けると有り難いです。（同意見3件）
- ✓ 冬期の開催でも机上研修だけでなく現地研修メニューを盛り込んでみてはどうか。
- ✓ 室内研修→現場研修→考察研修と、一連の流れで研修を行うと理解し易いと思う。
- ✓ 人数に応じて大きい会場等で、画面の細かい部分までより見やすいスクリーンであるとさらに良い。
- ✓ 時間が短いと感じました。飛ばしたスライド等の資料は後日見られるとのことでしたが、説明が非常に面白かったためもっとたくさん聞きたいと感じました。
- ✓ 運営面で特に不満な点はありませんでした。
- ✓ 資料の配布については、最低限であったので良かったと思う。研修後もいつでも見れるよう後日データ配布して頂けると紙の無駄にもならず良いかと思います。
- ✓ 今回、資料を配っていませんでしたが、講師の先生方の話を集中して聞くことができ良かったと思います。資料も後でいただけるとのことでしたので、次回もそうしていただけるとありがたいです。
- ✓ ワークショップは非常に有意義で良いのですが、グループワークはやはり6~7人以内でやらないとグループ内の議論が難しいです。（あまり参加しない人が出てしまうため）全グループから発表してもらおうとすると時間が足りなくなりますので、数グループを選んで発表という形になってしまいますが。

#### ④ その他

- ✓ 今回の講義で河川管理に構造物作成以外の自然に関する管理のやり方を知ることができた。次回開催があるのであれば、注意点や地元の動かし方などより詳細な内容を聞くことができれば、実行に移しやすくなると思う。
- ✓ 時期にもよるが、現場視察等もあっていいと思う。
- ✓ 昨年では、実際に現地へ行き研修を行ったと聞いたので次回そのような機会があれば参加したい。
- ✓ 研修会を受けた後で、現場に行き作業してみたいです。
- ✓ 次回は出来れば座学だけではなく、昨年度のように実際に川の中に入り、作業してみたい。
- ✓ 齊内川のグループワークの際は、資料の写真でも現地状況が把握できるが、実際現場に行くことで、より良いイメージが湧いてくると思った。
- ✓ 現場で実際に自然再生の取組をしてみたい。
- ✓ 講師の方々と一緒に現地研修があったら是非参加させて頂きたい。
- ✓ 次回は、実際に現地での講習会を期待したい。
- ✓ 次回は前回の壊れてしまったバープ工の復旧をやってみたいです。。
- ✓ 現地実習としてバープ工をやってみたいです。
- ✓ 行政関係者が多く参加していたようだが、民間からも広く参加してもらいたい。
- ✓ 次回も是非グループワークを実施したらいいと思う。
- ✓ 紹介してもらった河川水理シミュレーションソフトのアイリックをダウンロードしてみたので、使用していきたい。
- ✓ 地域住民や子どもたちと協働することによって、川を身近に感じたり、河川管理者の役割を理解したり、さらには水害に対する防災知識を高めたりしてもらえるような取組が出来ればとても良いと思う。
- ✓ また秋田で開催され、開催時期の変更があれば、実際に現地に行ってアイデアを出し合うなど出来れば良いと感じた。
- ✓ 今後も他県の事例をもっと聴きたい。
- ✓ 普段、現場ではあまり意識しない、生態系や環境への配慮を考える良い機会となりました。
- ✓ 今回は、官公庁とコンサルティング会社が参加した研修会でありましたが、地元建設会社等の工事を行う受注者にも知っていただきたい内容だと思いましたので、次回は参加者の範囲を広げた研修会があってもいいと感じました。。
- ✓ ワークショップの時間が非常に有意義に感じたので、1 議題だけでなく2～3 議題あってもよいと思った。
- ✓ なかなか他の自治体の事例を聞く機会がないので、今回のように地域・大学・自治体が連携した事例等を実際に行った人達の話聞いて参考にしていけたらと思う。また、各業種の方々とグループワークを通じて様々なアイデアを聞くことができたので、機会があれば参加していきたいと思う。
- ✓ グループワーク時の机の数が少なく、メモを取る際狭かったため、一人一人の作業スペースは確保したい。
- ✓ 新しく実施されている自然再生の取組があれば見学など出来れば良かった。
- ✓ ワークショップを行うことで理解力が養えたので、別の河川でも行ってみたい。
- ✓ 他県で実施されている自然再生の方法があれば教えて頂きたい。
- ✓ ワークショップの河川が班毎に違う箇所であれば多様な意見を得られたのではないかと感じました。
- ✓ 以前から参加してみたいと思っており、貴重なお話を聞けてとても参考になりました。
- ✓ 自分の地域でも何かしら実践できればという気持ちになりました。
- ✓ なかなか東北方面で研修会の機会がないので、ぜひまた開催していただければ嬉しいです。特に今回は冬でしたが、現地研修があればよりありがたいです。

## 参考資料 4 – 参加者募集チラシ（表面）

# 第8回 秋田県大仙市・斉内川 「小さな自然再生」現地研修会

～小さな自然再生と  
地域が親しめる水辺づくり～

参加者  
募集

開催日  
平成30年 2月27日 火



【開催趣旨】本研修会では、小さな自然再生の考え方や留意点、他地域での事例を学ぶとともに、雄物川流域・斉内川の現状をみなさんと意識共有した上で、生きものを育み子どもたちをはじめとした地域が親しめる水辺をつくるためにはどうすればよいか、人々と水辺とのふれあいのきっかけとなるような「小さな自然再生」のアイデアについて考えます。

開催日時	平成30年2月27日（火）9：30～17：00（予定）
会場	秋田県大仙市＜大曲地域職業訓練センター・2階 講義会議室＞
対象	小さな自然再生に関心のある方々
定員	80名（予定）（先着順です）
参加費	無料 ※昼食は各自持参をお願いします
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もございます。 (一社)建設コンサルタンツ協会認定 CPDプログラム申請中

※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。

### （9:30-12:00） 「小さな自然再生」に関する座学研修

- 開会挨拶・研修会主旨説明
- 小さな自然再生のすすめ「河川生態系のしくみ」（三橋弘宗：兵庫県立大学自然・環境科学研究所）
- 事例紹介「小さな自然再生と多自然川づくり」（岩瀬晴夫：(株)北海道技術コンサルタント）
- 事例紹介「小さな自然再生の留意点」（瀧 健太郎：滋賀県立大学環境科学部）

### （12:00～13:00）各自昼食

### （13:00～14:00）地元の取組みと現地の状況説明

- 地元の取組み紹介＆現地の状況説明「河川工事における現状と多自然川づくりへの取り組み」（児玉光広：秋田県建設部河川砂防課）
- 地元の取組み紹介「地域における中学生による自然再生活動」（青谷晃吉：大仙市教育委員会教育アドバイザー）

### （14:00～17:00）ワークショップ「道の駅と直結した水辺の小さな自然再生と地域の賑わい創出」（仮）

- 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
- グループ討議：「小さな自然再生」研究会メンバーや座学講師を交え、参加者でアイデア出し討議
- 全体討議：各グループのアイデアを共有しながら「小さな自然再生」を活用し現地でできることについて討議



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：秋田県建設部河川砂防課、日本河川・流域再生ネットワーク

(MEMO)



## 「小さな自然再生」現地研修会（第8回）開催報告

～ 2018年2月27日（火）秋田県大仙市・齊内川 ～

2018年3月31日

【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 NMF茅場町ビル7階

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