



山口県 / 島田川

しまだがわ

# 石組み職人的な 「水辺の小わざ魚道」



山口県が開発してきた安価で効果的な「水辺の小わざ魚道」の優良事例です。2つの魚道設置だけにとどまらず、石を組み合わせるなど、関係者の熱意が伝わってくる現場です。

## 経緯・目的

洗堀で落差がある堰堤が天然アユや放流アユの遡上を止めていると、島田川漁業協同組合から河川管理者（山口県）に魚道設置の要望が出ていました。以前は、現在は落差となつてしまっているエプロン（堰下流側の水叩き）の部分まで川底の高さがあって水面がつかつており、そこから緩勾配斜面の堤体を魚が遡上できるように施工されていたようです。しかし、その後、下流端で洗堀が起きて水面が下がり、大きな落差となつたようです。

## ●山口県発「水辺の小わざ」と「水辺の小わざ魚道」の出版

山口県では、「流域全体の生態系をより豊かにするために、川の中のいろいろな生きものの一生や川全体の特性を把握し、小規模でありながらもその水辺にふさわしい効果的な改善策を様々な視点で工夫する取り組み」を「水辺の小わざ」と称して事業を展開してきたのですが、その理念に沿って現場施工を重ねながら開発してきた魚道を「水辺の小わざ魚道」と呼んでいます。多様な生きものの移動を助ける柵田のような魚道は、安価で効果的、かつ安全であることから、県内の魚道設置や改修に弾みがつき、施工事例も増えてきました。

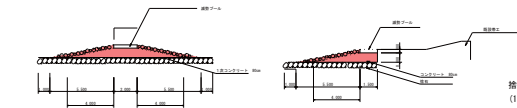
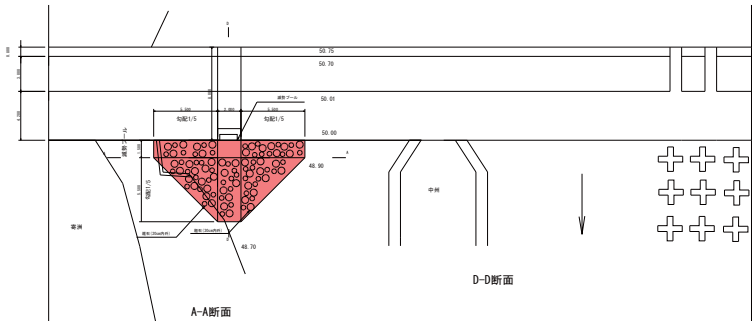
## ●川ガキ研究員登場

予算がついて、山口県岩国土木事務所が施工することになり、「水辺の小わざ」プロジェクトにいた山口県岩国水産研究センター研究員が施工アドバイザーとして加わりました。現場の状況や生きものに詳しい川好きの方が現場に出向いてアドバイザー的なことで、施工事例の良いモデルとなる職人的な「水辺の小わざ魚道」が設置されました。

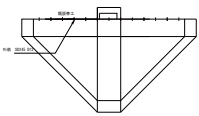


## 工法の説明・工夫した点

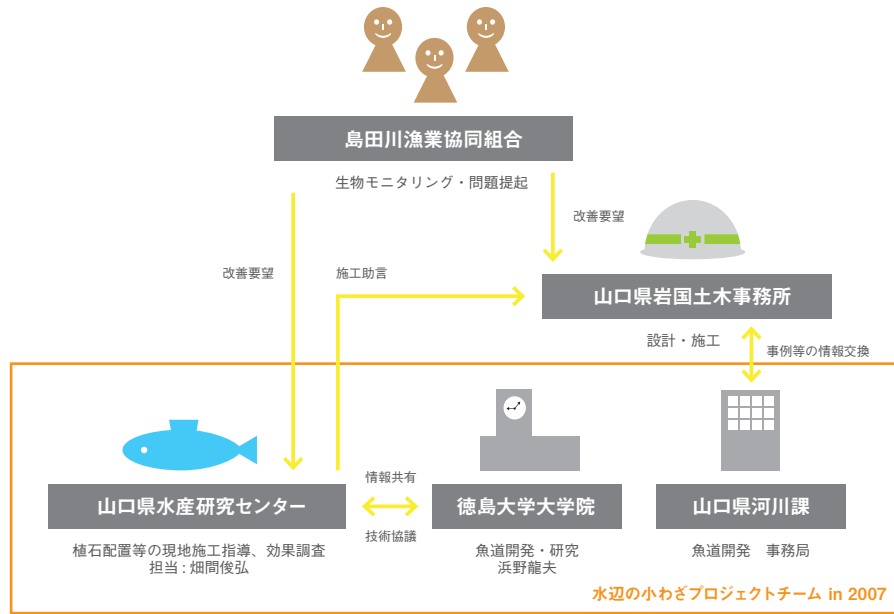
- 安く作るために  
既設のコンクリートエプロンを利用して擦り付け、型枠を使わない工法としました。また、勾配を1/5と1/7（従来の魚道は1/10と1/20）とすることでコンクリートや石材を節約できました。
- 安全でなくては  
水路のような構造ではないし、浅いので、子どもたちにも安全です。
- 魚が入り口を見つやすいように  
遡上してきた魚は、堤体に突き当たっても、左右に動いてすぐに魚道を見つかることができます。
- 魚に自分で道を選ばせる  
水は、魚道天端の減勢プールから、前方と左右の三方向に流れ出ます。粗石で囲まれた小プールが柵田のように広がって、ネットワークのように流路があるので、魚たちは自分で適当な流路を見つけて遡上していきます。
- 現場でやれるだけやる  
現地にあるものや手持ちの道具で、石を組むなどして、さらに少しでも落差を解消できるように工夫しています。
- 下流端での土砂堆積が心配  
もともと中洲がある分流部に設置したもので、多少、魚道下流端への土砂堆積が生じていますが、魚道機能には影響はありません。



### 差筋配置



- 捨石 (15.0×1.5+1/2(15.0+2.0)×6.5-77.5m<sup>2</sup>)  
 コンクリートはつり 5cm  
 2.0×8.0=16.0m<sup>2</sup>  
 2.0×8.0×0.05=0.8m<sup>3</sup>
- 差筋S3345 D13 L=0.3m 0.65m-1mピッチ 13本  
 13×0.3×3.9m 3.9×0.995=3.88kg(0.004t)
- 1次コンクリート t=80cm  
 A-A断面 (1/2×4.0×0.8×2)+(2.0×0.8)×4.8m<sup>3</sup>  
 B-B断面 0
- コンクリート計 4.8×1.5+1/2(4.8+0)×4.0=16.8m<sup>3</sup>
- 粗石(30cm内外) 現場採取  
 [(1/2×5.5×1.02×5.5×1.02×2)+(1.5×5.5×1.02×2)+(2.0×5.5×1.02)]×1/2=29.8m<sup>2</sup>  
 1m<sup>2</sup>あたり4.63個 29.8×4.63=137.9=140個  
 石材積付 粗石(30cm内外)  
 [(1/2×5.5×1.02×5.5×1.02×2)+(1.5×5.5×1.02×2)+(2.0×5.5×1.02)]×1/2=29.8m<sup>2</sup>
- 雑石(20cm内外) 現場採取  
 [(1/2×5.5×1.02×5.5×1.02×2)+(1.5×5.5×1.02×2)+(2.0×5.5×1.02)]×1/2=29.8m<sup>2</sup>  
 1m<sup>2</sup>あたり4.63個 29.8×4.63=137.9=140個
- 石材積付 雑石(20cm内外)  
 [(1/2×5.5×1.02×5.5×1.02×2)+(1.5×5.5×1.02×2)+(2.0×5.5×1.02)]×1/2=29.8m<sup>2</sup>
- 石ずれ止 差筋(S3345 D13)及び附孔(φ7×1'9") φ=13 L=0.2m 2本/1個  
 鉄筋(140×2)×2×0.2=112 112×0.995=111.4kg(0.111t)  
 附孔(140×2)×2=560孔
- 間詰コンクリート t=15cm  
 (1/2×5.5×1.02×5.5×1.02×2)+(1.5×5.5×1.02×2)+(2.0×5.5×1.02)=59.6m<sup>2</sup>  
 8.9 m<sup>3</sup>



実施体制・スキーム



[小プールを作るための粗石の位置決め作業]



**現場のキーパーソン**

山口県水産研究センター 研究員  
**畑間 俊弘 さん**

山口県「水辺の小わざ」の生物図鑑の執筆者であり、河川生物の専門家の立場から「水辺の小わざ魚道」の効果についても報告 (<http://www.kasen.or.jp/seibikikin/h23/pdf/rep2-05.pdf>) するなど、マル子に活躍。川ガキがそのまま大人になったとは思えない。川のこととなると、それが仕事であることを忘れてしまい、昼夜も休日もなく熱中してしまいます。漁協からの人望が厚く、観察眼と経験値に加え発想も珠玉。本魚道の施工においても、漁協と土木技術者の意見を調整し、魚道の施工指導をし、さらに現場の石材を使って落差解消を提案するなど大活躍でした。特技は、川のネタで人を酸欠になるほど笑わせること。苦手なものは、ツキノワグマ、ニホンザル、ツツガムシ。

**効果**

【二次的効果】  
施工後には、堰堤より上流でも天然海産アユがまともに見られるようになりました。コイ、フナ、エビやカニ、スッポン、クサガメなども魚道を利用しています。

【二次的効果】  
この場所には以前は溜まった魚を捕るためにカワウが溜まっていたのに、今はカワウは少なくなくなりました。魚は魚道をよく遊上しているようです。住人のみなさんから、「魚が魚道を使う様子が見えた」、「もっと早く作ってもらえば良かった」との声も出ています。なお「現場のキーパーソン」である畑間さん自身は、「施工に加わったことで、知識が格段に増し、土木関係者などの質問に答えやすくなった」とのことです。その後も県内各地からの施工相談が続いているそうです。

**使用材料・工具** 粗石、コンクリート、差筋、ハンマードリル(差筋時)、左官ゴテ