

# ひょうご・人と自然の 川づくり事例集

生態系に配慮したひょうごの川



建屋川



谷山川



明石川

兵庫県



## はじめに


近年、河川は治水・利水の役割だけではなく、うるおいのある水辺空間や多様な生物の生息・生育環境として捉えられるようになっており、また地域の風土と文化を形成する重要な要素としてその個性を生かした川づくりが求められるようになってきています。こうした河川をとりまく状況の変化を踏まえて、河川法も改正され「河川環境の整備と保全」が目的に追加されました。本県においても、これからの川づくりの方向性を示す指針として、平成8年5月に、治水・利水、生態系、水文化・景観、親水を軸とする“ひょうご・人と自然の川づくり”基本理念・基本方針を定め、「自然にやさしい川づくり」や「川らしい川づくり」、「場に応じた川づくり」に取り組んでいるところです。

この“ひょうご・人と自然の川づくり”をさらに積極的に推進するためには、その川の個性や川を形づくっている流域を理解し、それを踏まえたその場に相応しい川づくりへと展開することが必要であり、益々、河川を担当する技術者に感性与技術力の向上が求められております。

こうした背景のもと、河川技術者の技術力向上の一助となるよう、今日まで県内各河川で取り組んできた様々な川づくりを、事例集としてとりまとめ紹介することとしました。この事例集は、生態系に配慮した川づくりの事例を手始めに、“ひょうご・人と自然の川づくり”の基本方針にそって編集し、順次充実したものにグレードをあげていく予定です。ここで掲載されている事例は、一率に各現場の川づくりに適用できるものではありませんが、場に応じた川づくりを考えるにあたっての参考になればと考えております。

今後とも“ひょうご・人と自然の川づくり”を推進し、共に協働して地域に相応しい川づくりを実現していきましょう。

平成11年10月  
土木部河川課長



# ひょうご・人と自然の川づくり

## 生態系に関する基本方針

～自然の豊かさを感じる川づくり～

### 自然の豊かさとしみ分けを 配慮した水脈(みお)づくり

自然の豊かさは、生物の種類数(種類数)及び個体数の豊富さや多様な生息空間の存在などで示されます。また、生物の多様性をもたらすシステムの一つにしみ分けがあり、この概念により、人間が生物と接点を保ちながら共生していく川づくりが求められています。河川や水辺における自然の秩序を尊重し、生物の多様性を確保するため、自然の豊かさや空間的利用の観点からのしみ分けに配慮した水脈づくりを進めます。



### さまざまな生命を育む 水と緑の水脈(みお)づくり

さまざまな生物が生息できる環境条件を有し、生き物が孤立しないよう水と緑の連続性に配慮したビオトープとしての川づくりが求められています。このため、さまざまな生き物とその生命を育む水と緑の水脈づくりを進めます。



バイカモ

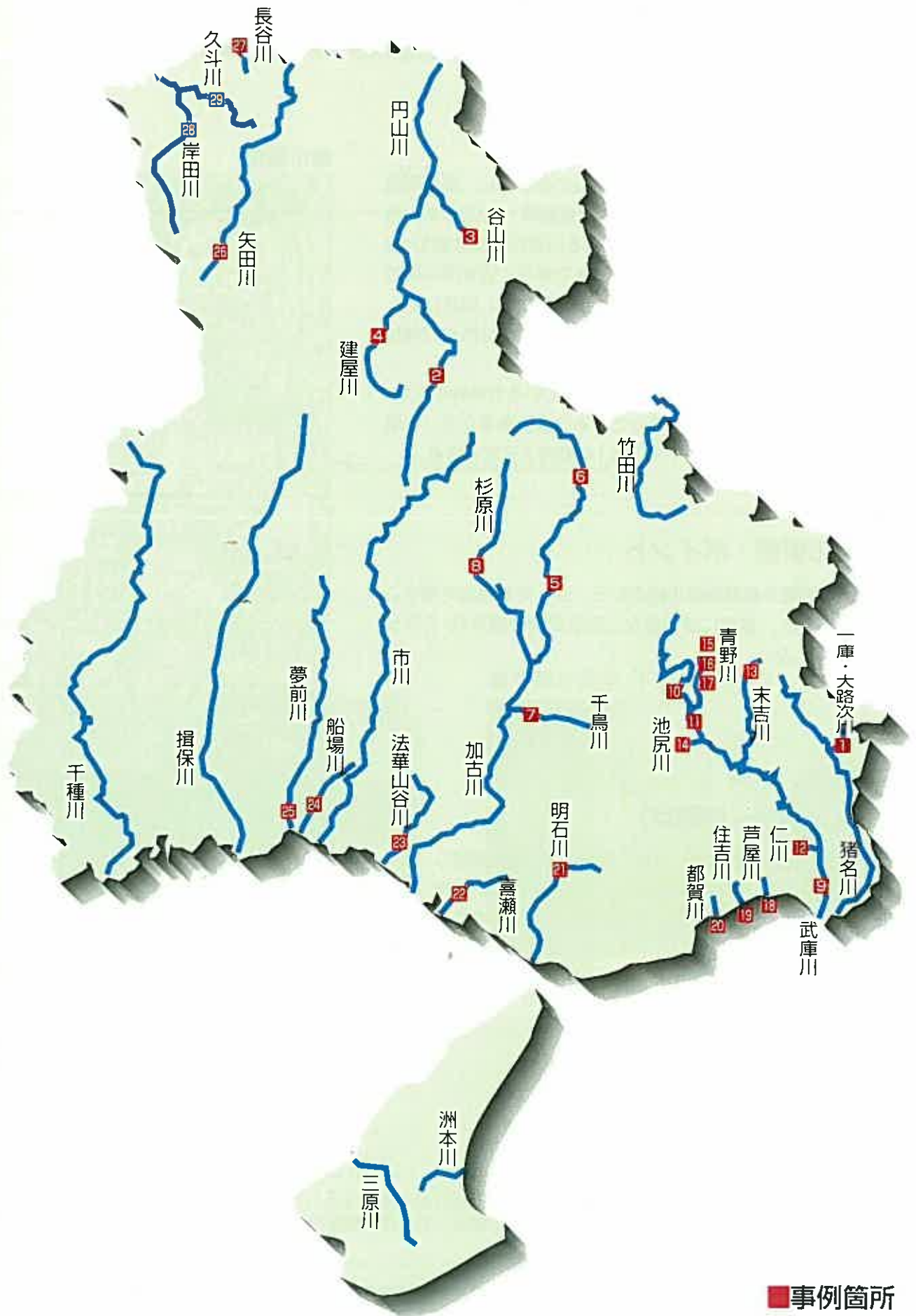
#### ■ビオトープ

ビオトープとは元来、生物学において「生物の生息に必要な最小単位の空間」とされてきましたが、現在では学術用語というより、日常用語へとひろがりつつあります。ここでは日常用語としてビオトープを「生物の生息に適した水域を面的な広がりをもって広く連続させた空間」として取り扱っています。

# 目 次

1	淀川水系	一庫・大路次川	河道内の植生に配慮した川づくり	1
2	円山川水系	円山川	擬石型ブロックを用いた植生に配慮した川づくり	3
3	円山川水系	谷山川	植生の復活、谷山川に「ミズアオイ」	5
4	円山川水系	建屋川	自然にやさしい川へ	7
5	加古川水系	加古川	捨石工による魚にやさしい川づくり	11
6	加古川水系	加古川	ふとんかご、捨石による魚にやさしい川づくり	13
7	加古川水系	千鳥川	水制、ワンドの形成による多様な動植物の生息環境に配慮した川づくり	15
8	加古川水系	杉原川	スロープ式の落差工による魚にやさしい川づくり	17
9	武庫川水系	武庫川	覆土を施し植生に配慮した川づくり	19
10	武庫川水系	武庫川	木本類に配慮した川づくり	21
11	武庫川水系	武庫川	河川内に生息する魚類に配慮した川づくり	23
12	武庫川水系	仁川	自然石を多用した植物・生物・人にやさしい川づくり	25
13	武庫川水系	末吉川	小形魚類及び底生生物に配慮した川づくり	27
14	武庫川水系	池尻川	三面張りの河川を生物の生息できる環境に戻す川づくり	29
15	武庫川水系	青野川	本木植生による自然復元を目指した川づくり	31
16	武庫川水系	青野川	捨石による、淵形成及び生物が生息しやすい川づくり	33
17	武庫川水系	青野川	魚類・底生生物の生息環境に配慮した川づくり	35
18	芦屋川水系	芦屋川	魚生プールによる魚にやさしい川づくり	37
19	住吉川水系	住吉川	魚道設置による魚にやさしい川づくり	39
20	都賀川水系	都賀川	魚にやさしい川づくり	41
21	明石川水系	明石川	多孔質な水際による生態系に配慮した川づくり	43
22	喜瀬川水系	喜瀬川	魚にやさしい川づくり	45
23	法華山谷川水系	法華山谷川	護岸を覆土することによる植生に配慮した川づくり	47
24	船場川水系	船場川	捨石工による魚にやさしい川づくり	49
25	夢前川水系	夢前川	捨石工による魚にやさしい川づくり	51
26	矢田川水系	矢田川	円形魚道設置による魚にやさしい川づくり	53
27	長谷川水系	長谷川	魚道設置による魚にやさしい川づくり	55
28	岸田川水系	岸田川	自然石を配置しプールを設けた魚にやさしい川づくり	57
29	岸田川水系	久斗川	全面魚道による魚にやさしい川づくり	59

# 事例箇所図



## 一庫・大路次川

## ■河川の概要

一庫・大路次川は、北摂山地剣尾山周辺に源を発し、概ね南流して川西市虫生で猪名川に合流する、流域面積132.3km<sup>2</sup>、流路延長8.9kmの河川である。川が流れる川西市北部は昭和40年代から住宅開発が著しく進んだところであり、近年河川等の自然環境の保全が強く望まれている。川の形態は、河床に多くの岩が露頭し、連続的な淵瀬が形成され、河岸には所々竹林が繁茂し、住民の憩いの場となっている。

このような背景から、河川区域内に生息している竹林等の立木、その他の生物を最大限保全、復元できる改修計画を立て、平成10年度より当工区に着工し、平成11年度完了予定である。

## ■工法の概要・ポイント

生態系への配慮や景観保全の観点から、少しでも現況を残すことに主眼をおき、護岸には鉄線かご型多段積み護岸(かごマット工)を採用した。

## ■長所・短所(問題点)

鉄線かご型多段積み護岸は、治水・環境の両機能を満足し、かつ建設コストにおいても従前のものより低減される。また、かごマット全面に現場採取の表土を覆土することで在来種による植生を回復させ、従前の景観を取り戻すことが可能であると思われる。

## ■位置図

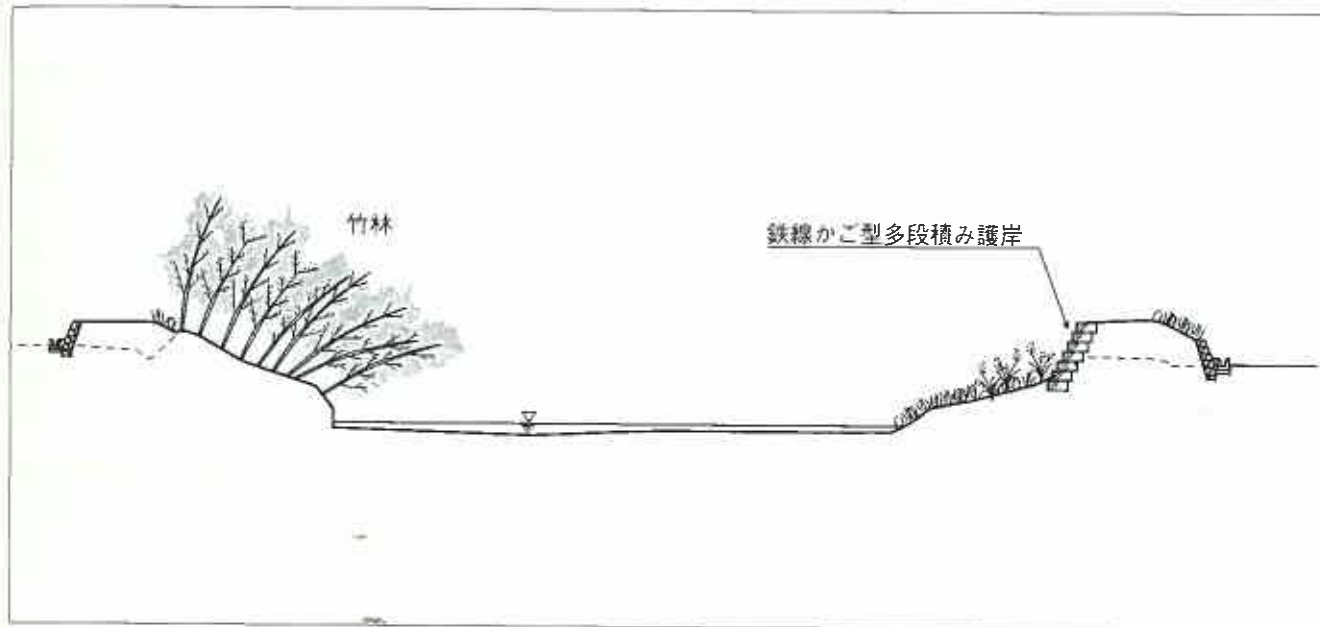


○ 施工箇所

# テーマ：河道内の植生に配慮した川づくり

護岸形態：鉄線かご型多段積み護岸  
施工年度：平成10年度～平成11年度  
施工場所：川西市西畦野

## ■構造図



## ■施工後



## ■竹林を保全(下流から望む)



## ■感想・コメント・特記すべきこと

現在、工事と並行して一庫・大路次川における生物調査(魚介類、底生動物、植物、鳥類、陸上昆虫、両生類・は虫類、ほ乳類)を実施しており、今後稀少生物の生息が確認されれば、河道内の植生のみならず、可能な限りそれらを保護できる改修工法を検討していく予定である。

# 一級河川円山川水系 円山川

## ■河川の概要

円山川は、生野町に源を発し但馬の中央部を北流し、大屋川、八木川、出石川、奈佐川等を合流し、日本海に注ぐ流域面積1,300km<sup>2</sup>、流路延長67.3kmの河川である。

当箇所は、円山川上流部に位置しており川幅は80～100m程度、河床勾配は1/200で急勾配であるため、全体に礫河床が卓越している。平成4年度から「ふるさとの川整備事業」に着手し、数多くの鳥類等が生息していることから、平成8年度には高水敷保護工に植生に配慮した工法を採用し実施した。

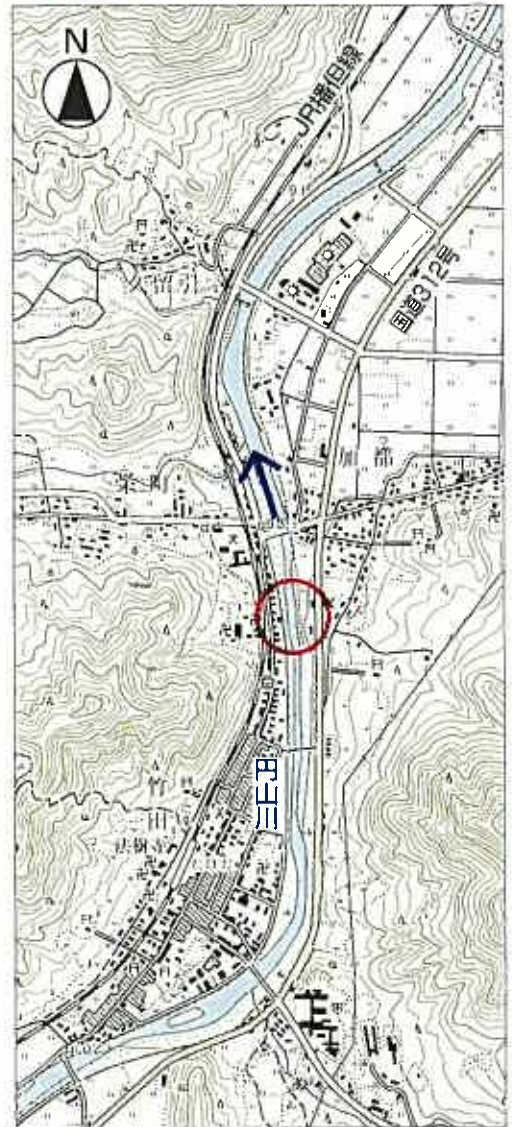
## ■工法の概要・ポイント

従来は連節ブロック工を採用していたが、植生に配慮するためポーラスコンクリートを使用した擬石型連結式ブロック工を採用した。吸い出し防止材の上にブロックを据付けて覆土し、芝の種子を吹き付けた。

## ■長所・短所（問題点）

ポーラスコンクリートを使用しているため、芝がよく活着している。コンクリートブロックであるため、施工直後には人工的な景観となる。

## ■位置図



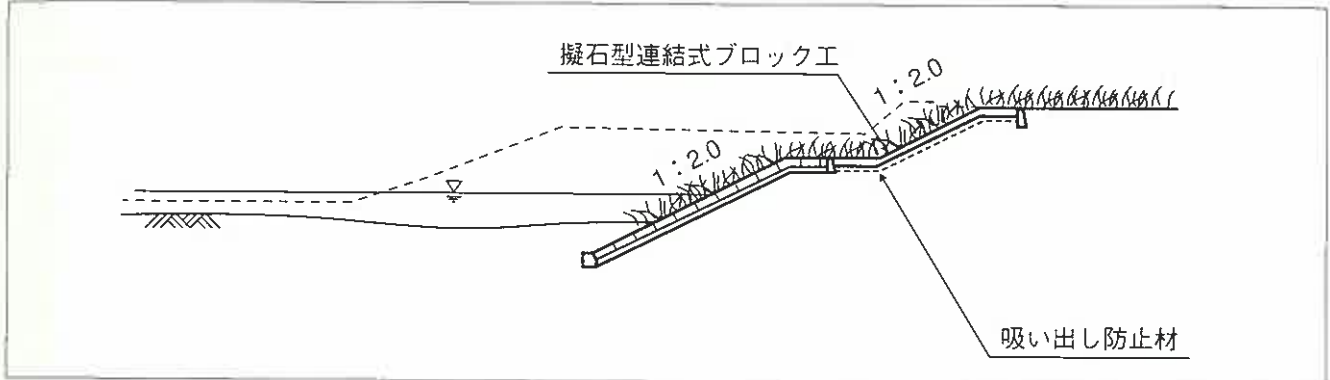
○ 施工箇所



# テーマ：擬石型ブロック工を用いた植生に配慮した川づくり

護岸形態：擬石型連結式ブロック工  
施工年度：平成8年度  
施工場所：朝来郡和田山町竹田

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

急流河川では、覆土した後すぐに活着しないと土が流れてしまうため、施工する時期が大切である。施工前の植生を復元できればなお良いのではないかと思います。

# たに やま がわ 一級河川円山川水系 谷山川

## ■河川の概要

谷山川は、出石城下町を守る外堀の歴史をもち、河川沿いには観光拠点登城門等多くの歴史文化財が点在している。トンネル放水路の完成により谷山川への流量配分が大幅に減少し、本来の環境を活かした整備が行えるようになった。平成7年度工事中に以前生息していた水生植物「ミズアオイ」が確認され、地元環境審議会メンバーと協議の上その生息環境にふさわしい工法を採用した。

現在では毎年7月頃、地元小学生を中心に住民の手によって種まき、除草作業が行われ9月初旬には紫色の花をつけ、谷山川の河川環境を一層引き立てている。

## ■工法の概要・ポイント

石材を使用した多孔質な護岸は多様な形状の水際を造り、ミズアオイの生息部は、松杭で水田状況を造り適した環境を復元した。

高水護岸は出石城外堀の石垣をイメージした。以前、谷山川は外堀かつ船着場もあったので、帯工により湛水させ静かな水面を造り、過去の風景を復元した。

## ■長所・短所（問題点）

石積み工による多孔質な形状は、魚類の良好なすみかとなっている。松杭によるミズアオイの生息環境は、現在過繁殖となり、逆に住民より苦情があったほどである。

帯工による湛水は、魚のすみか、ミズアオイの生息環境のみでなく、周辺住宅の消防水利としての機能を兼ね備えている。

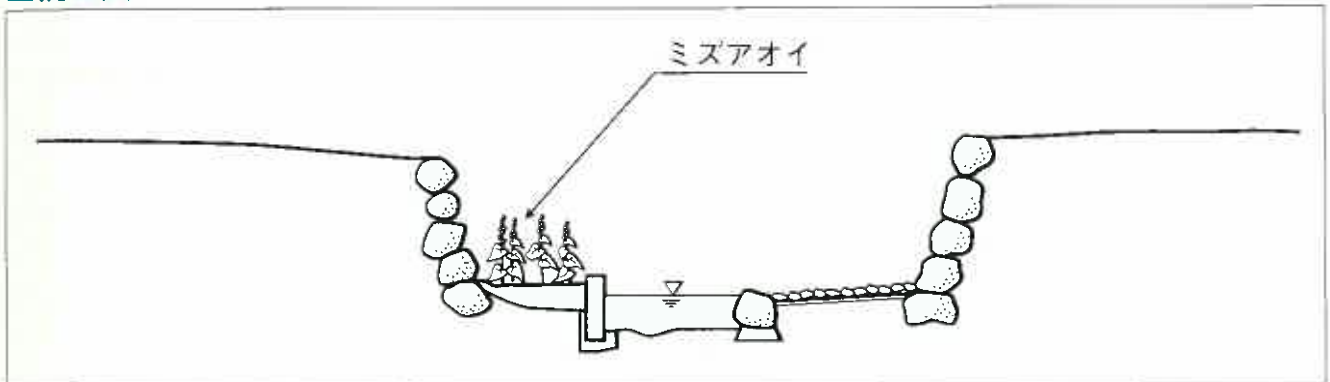
## ■位置図



# テーマ：植生の復活、谷山川に「ミズアオイ」

護岸形態：松杭・岩組等伝統的工法による低水護岸工、岩組工による高水護岸工  
施工年度：平成7年度～9年度  
施工場所：出石郡出石町弘原～谷山

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

城の石垣をイメージした岩組工の石の組み方に苦労した。周辺の道路、公園整備を行うべく「出石町街並み整備事業」も行われている。地元には「出石城下町を活かす会」があり、この会を中心に谷山川の環境の維持管理が積極的に行われ、谷山川はみんなの川として愛されている。

## 建屋川

## ■河川の概要

建屋川は、兵庫県北部を流れる流域面積71.6km<sup>2</sup>、流路延長14.8kmの河川である。流域は養父町が約7割を占め、そのうち94%が山地で、水田、畑地、集落が河川沿いに分布する典型的な山間農村地区である。

当河川において国の特別天然記念物のオオサンショウウオの生息が確認された。これによりオオサンショウウオ及び他の水生生物が生息可能な工法を選択し平成2年度に着手し、平成7年度に完成した。

## ■工法の概要・ポイント

## ●桝組み護岸工

根固工として桝組み護岸工を採用し、低水護岸を多孔質にした。魚類や底生動物のすみかや隠れ家、植生の早期回復といった多様な機能をもたせた。

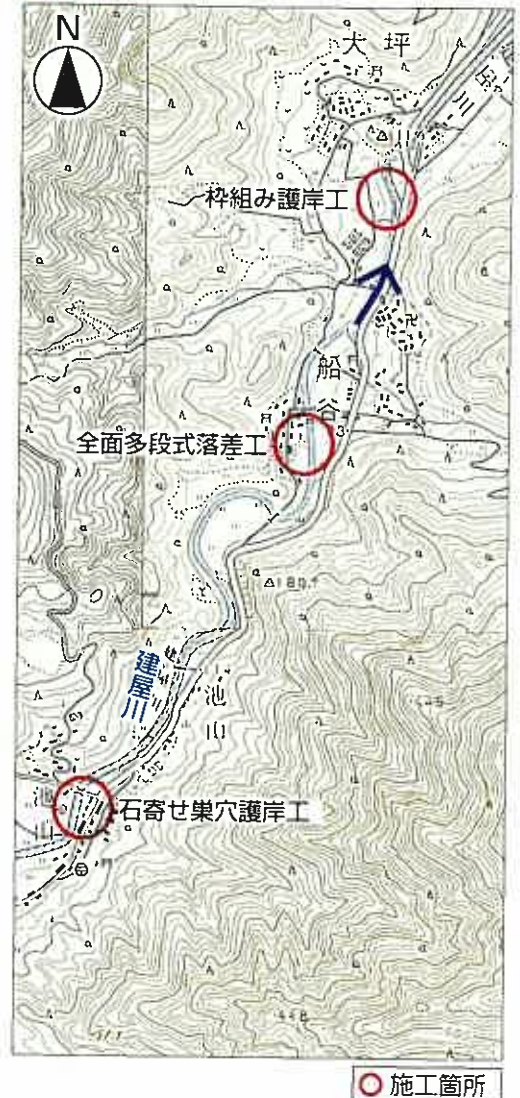
## ●石寄せ巣穴護岸工

オオサンショウウオの隠れ家や産卵する場所は、河川の自然にできた横穴や空石積み護岸の空隙が多い。この生息環境を創出するため、ブロック護岸を後方にひき、底部に人工巣穴として柵(90cm角)を設置し、ヒューム管で外部からの侵入を容易にした。周囲は自然石で覆い、小型のサンショウウオや魚類が生息できるように配慮した。護岸に凹部を設けることにより、水の流れが多様化することも期待した。

## ●全面多段式落差工

みお筋の変化に対応するため河川幅全体を魚道とした。プール深を50cmとし、多段落差の隔壁には横断勾配をつけ、遊泳能力の異なる魚種の遡上が可能となるように工夫した。また副堰堤下流には根固めを考慮して水じょく池を設け、河床低下による魚道の浮き上がりを防止するとともに、魚のたまり場として淵を創出した。

## ■位置図



## ■長所・短所 (問題点)

## ●桝組み護岸工

置石や中州等の影響によりうまく水があたり、礫間は稚魚や水生昆虫の良い生息場となっている。

## ●石寄せ巣穴護岸工

砂礫の堆積が見られ、流速の遅い箇所では巨石が障害となり砂が堆積しやすい。

## ●全面多段式落差工

スロープや石寄せ階段を上るオオサンショウウオが確認され、中には3箇所の落差工を上り1,500m上流へ遡上した個体も確認されている。

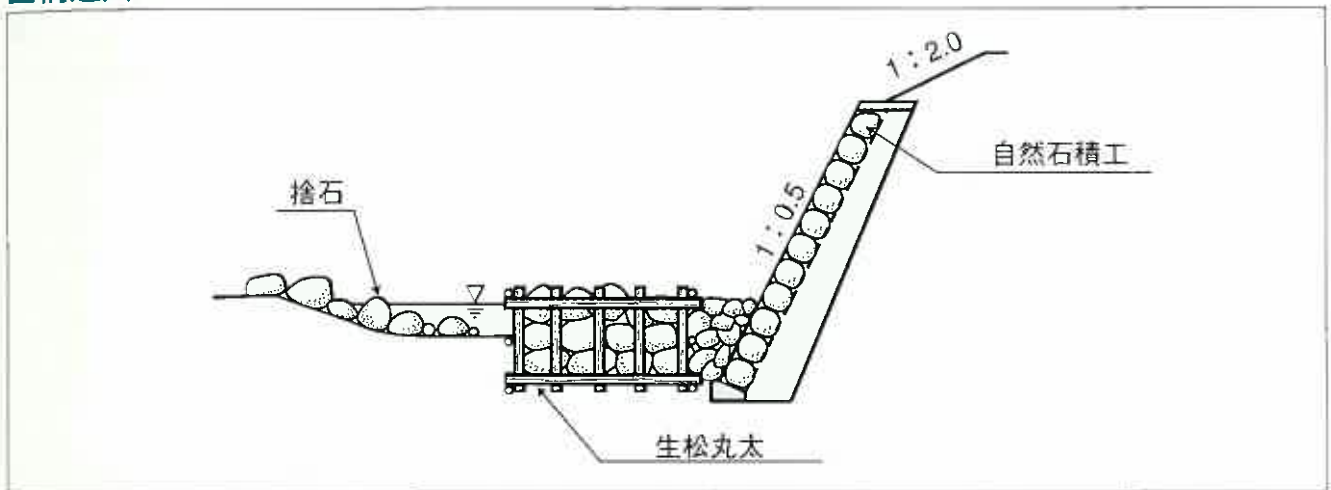
一部下流端が洗掘された施設は、オオサンショウウオの遡上が困難な状態になっている。

# テーマ：自然にやさしい川へ・・・

護岸形態：枠組み護岸工、石寄せ巣穴護岸工、全面多段式落差工  
施工年度：平成2年度～平成7年度  
施工場所：養父郡養父町大坪～井ノ坪

## 〈枠組み護岸工〉

### ■構造図



### ■着工前



### ■完成時



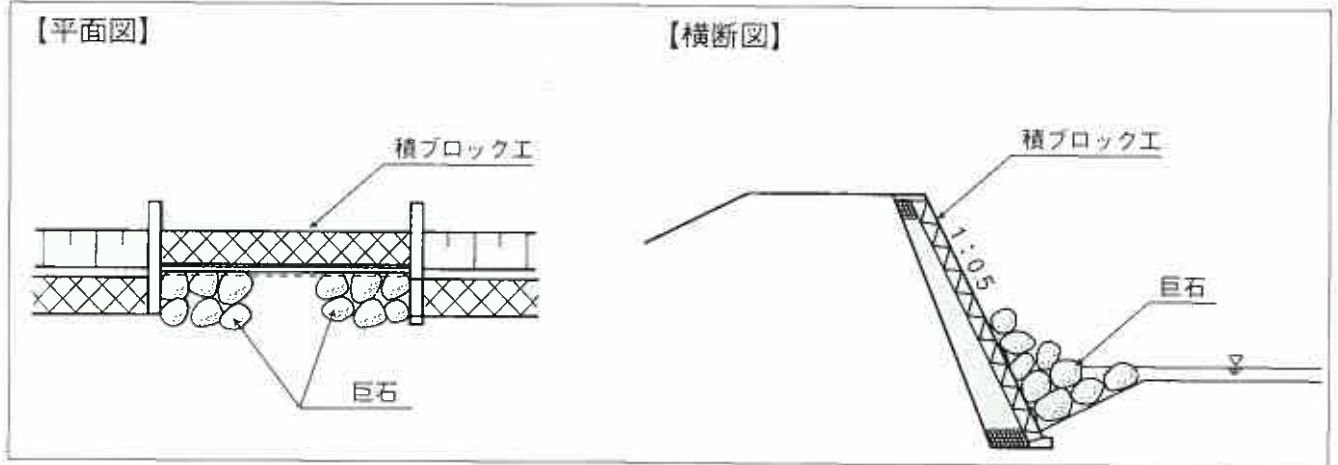
### ■施工後



たき のや がわ  
一級河川円山川水系 **建屋川**

〈石寄せ巣穴護岸工〉

■構造図



■完成時



■施工後



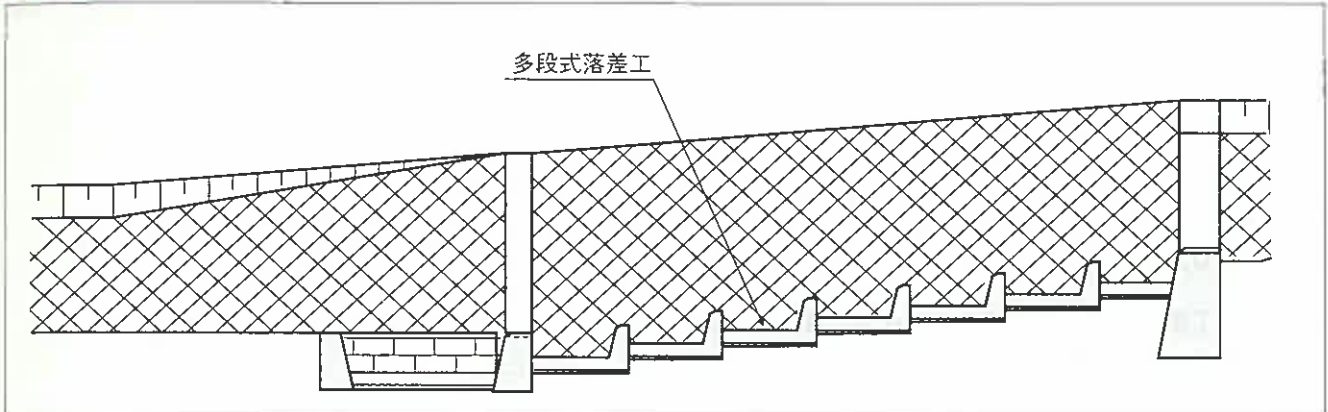
テーマ：自然にやさしい川へ・・・

# テーマ：自然にやさしい川へ・・・

護岸形態：枠組み護岸工、石寄せ巣穴護岸工、全面多段式落差工  
施工年度：平成2年度～平成7年度  
施工場所：養父郡養父町大坪～井ノ坪

## 〈全面多段式落差工〉

### ■構造図



### ■着工前



### ■完成時



### ■施工後



### ■感想・コメント・特記すべきこと

工事完成後、現在も追跡調査を行い各種工法の有効性、適応性等を検証している。

# 加古川

一級河川加古川水系

## ■河川の概要

加古川は、その源を丹波、但馬、播磨地区の境界にある粟鹿山に発し、その流域は8市17町を包含する。流域面積1,730km<sup>2</sup>（県管理900.5km<sup>2</sup>）、流路延長85.5km（県管理50.2km）であり、兵庫県を代表する河川である。本水系全般にわたり瀬、淵、深み等が少なくなっているため、魚の生息環境に配慮した工法を採用している。

当箇所は、河床勾配1/1,000、川幅約120mで篠山川合流点付近に位置する。

## ■工法の概要・ポイント

河道掘削工事による現場で発生する石材と購入する石材（径50cm）を組み合わせ、所々に深みをつくり自然豊かな川づくりを目指した。

## ■長所・短所（問題点）

在来種の植生が石の隙間に繁茂し周囲の緑の中にとけ込んでおり、良好な自然環境を創出している。また釣り場としての利用も多い。

## ■位置図



○ 施工箇所

テーマ：捨石工による魚にやさしい川づくり



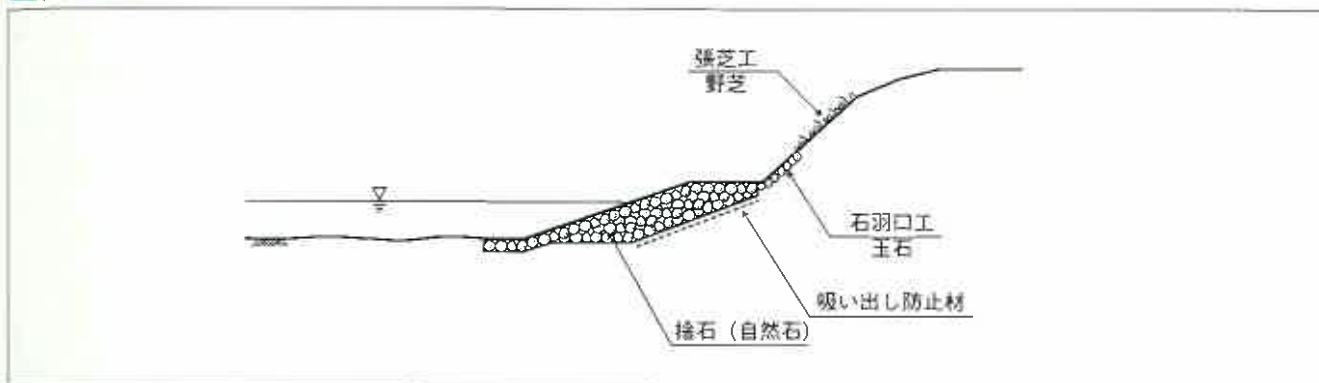
# テーマ：捨石工による魚にやさしい川づくり

護岸形態：自然石による緩傾斜捨石護岸

施工年度：平成7年度

施工場所：氷上郡山南町井原

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

扁平な石材も多くあり石の組み合わせに苦勞を要した。

# か こ が わ 加古川

## 一級河川加古川水系

### ■河川の概要

当該箇所は河口より67km地点の加古川の上流域に位置し、流域面積130km<sup>2</sup>、河床勾配1/700、川幅約100mである。水質は比較的良好な値を示し、漁協による魚類の増殖も行われている。

### ■工法の概要・ポイント

捨石により魚巢を形成するとともにかご工により護岸部、水際部の植生に配慮し、自然景観の保全と水際部の多様性を創出した。

### ■長所・短所（問題点）

水際の植生も良好であり、河川堤防、高水敷及び背後地の自然景観ともうまく融合している。  
出水後、ゴミがふとんかごにひっかかり景観を損なうので維持管理が必要となってくる。

### ■位置図

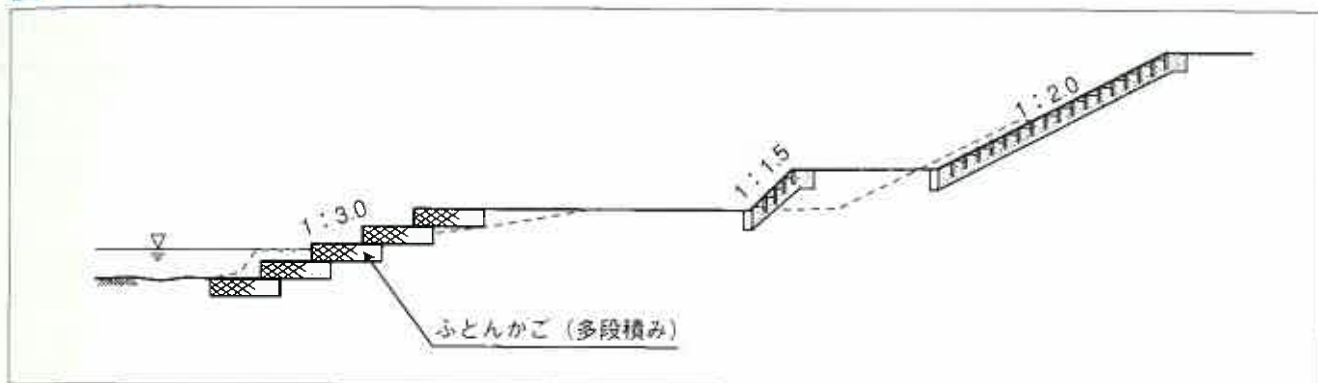


○ 施工箇所

# テーマ：ふとんかご、捨石による魚にやさしい川づくり

護岸形態：ふとんかごの多段積みによる緩傾斜護岸及び捨石によるワンドの形成  
施工年度：平成8年度  
施工場所：氷上郡氷上町西中

## ■構造図



## ■着工前



## ■施工中



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

単純な工法であり問題なく施工できた。

# ちどりがわ 千鳥川

## 一級河川加古川水系

### ■河川の概要

千鳥川は、加古川中流域の左支川で、加東郡社町畑地内の標高200m以下の丘陵部に源を発し、上流部で久米川と合流して千鳥川となる。

人家が点在する農地を、中国自動車道と平行に東から西に流下し、中流部で鹿野川や三草川のほか小支川と合流し、社町の市街地の北部をかすめて、社町窪田で加古川本川に合流する流域面積44km<sup>2</sup>、流路延長10kmの中小河川である。

当箇所は「千鳥川桜つつみモデル事業」により整備された直下流に位置し、都市化が進む中でも河川沿いには豊かな自然が残されており、多様な動植物の生息空間となっている。

流域内の下水設備の普及が進み、河川の水質は良化しつつあり、河川事業においても、景観と多様な生物の生息環境に配慮した工法で改修した。

### ■工法の概要・ポイント

水衝部の凹部地形にコンクリートを排除した木材と石材による多孔質の水制工を設け、ワンド内には小魚類・底生動物の生息空間を形成した。

### ■長所・短所（問題点）

水量が少ないため、水面上の木材に腐朽菌が繁殖し、法枠工の老朽化が著しく耐久性に問題がある。ワンドの開口部が狭く、流水の入れ替わりが少ないため一部で死水域化している。

### ■位置図



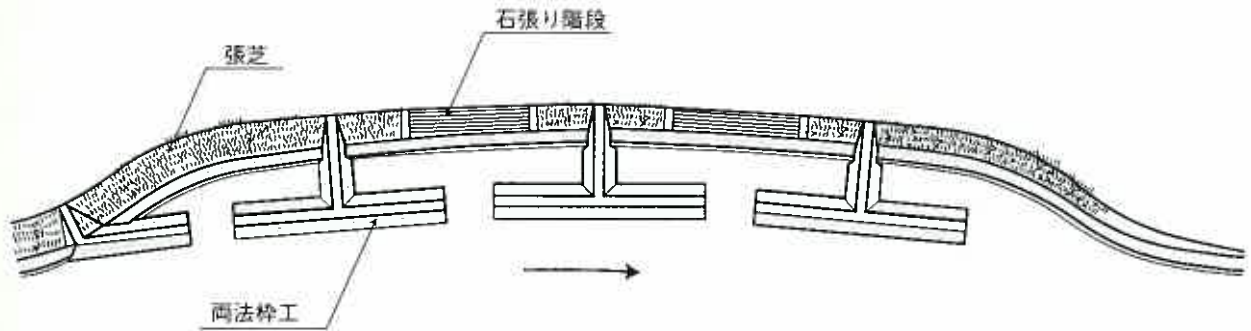
テーマ：水制・ワンドの形成による多様な動植物の生息環境に配慮した川づくり

# テーマ：水制・ワンドの形成による多様な動植物の生息環境に配慮した川づくり

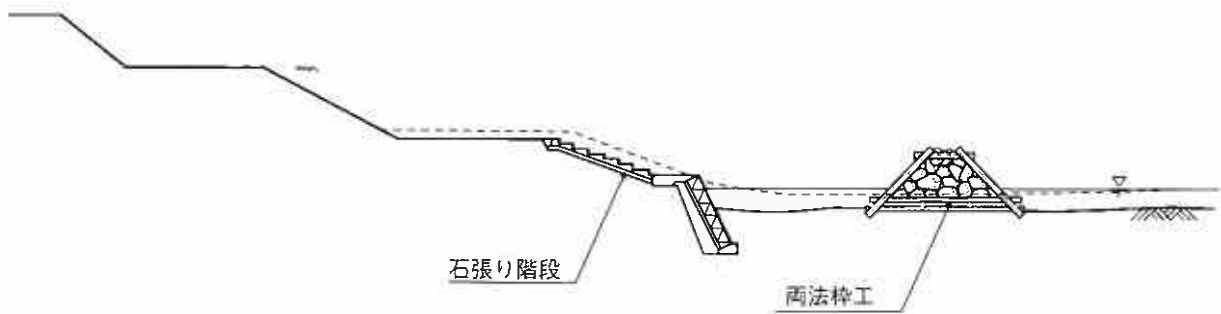
護岸形態：松材を使用した両法枠工による水制・ワンドの形成と、自然石による捨石根固工  
施工年度：平成5年度  
施工場所：加東郡社町梶原

## ■構造図

【平面図】



【横断面図】



## ■施工後



# すぎ はら がわ 一級河川加古川水系 杉原川

## ■河川の概要

杉原川は、加美町の播州峠付近を源に干ヶ峰の東麓を南下して中町に入り妙見山の南を東進し、中町の市街地を抜け南東へ進み西脇市で加古川に合流する流域面積138km<sup>2</sup>、流路延長31kmの河川である。

上流では今もこの川の水で伝統の和紙を漉き続けているように清流がありヤマメ等の魚も生息している。また中町で加古川のシンボルフィッシュである「オヤニラミ」も生息が確認されているなど自然環境は良好である。

加美町の大部分の区域が、普段から伏流ぎみであり、夏や冬場の渇水期には表流水がほとんど見られなくなるのが惜まれる。

## ■工法の概要・ポイント

渇水期に水量が減少し伏流することが多いため、川幅の1/3程度中央部を切り下げ、常に水が流れているように配慮した。水のたまりを確保するため、護床工の中央部を低くした。

## ■長所・短所（問題点）

スロープを上る魚の姿は見つけられなかったが、下流のカーテンブロックの隙間等の流れのゆるやかな場所に多くの魚が見られた。

台風による出水後の対策として護岸の補強と、魚のすみかを確保する必要が生じた。

## ■位置図



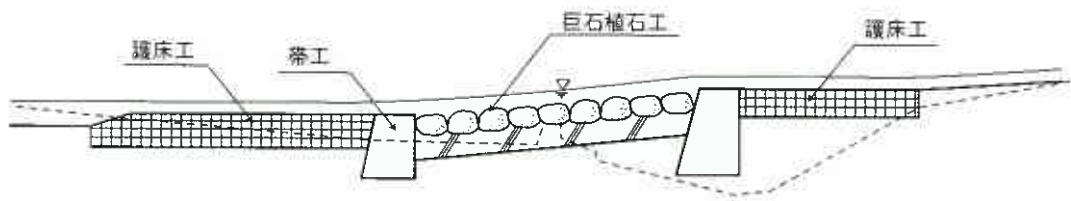
○ 施工箇所

# テーマ：スロープ式の落差工による魚にやさしい川づくり

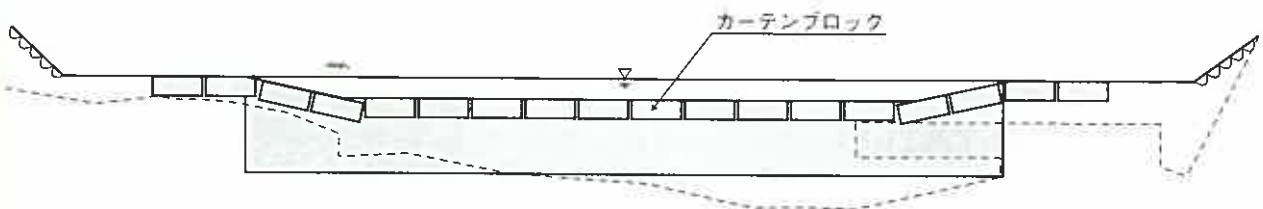
落差工形態：巨石植石（径40cm）によるスロープ式の落差工  
上・下流にカーテンブロックによる護床工  
施工年度：平成9年度  
施工場所：加美町西脇（右岸）、多可郡中町門前（左岸）

## ■構造図

【縦断面図】



【横断面図】



## ■着工前



## ■完成時



## ■感想・コメント・特記すべきこと

左岸は複断面、右岸は1割の護岸で降りやすいこともあり、夏休み等に子供たちの遊ぶ姿が見られる。スロープ、自然石、たまりの深浅、河岸の植生等により、自然に近い景観が創出できたと思う。今後は、より安心して水辺に近づけるよう地域住民より要望されており、親水性を追求していきたい。

# む こ がわ 武庫川

## 二級河川武庫川水系

### ■河川の概要

武庫川は、丹波篠山を源流に、深い峡谷を通り武庫平野を南下して大阪湾に注ぐ流域面積499.9km<sup>2</sup>、流路延長65.4kmの河川である。流域は6市4町にまたがり、43の支川をかかえている。

当箇所は阪神都市圏に住む人々にとって貴重な緑と水の空間で、河川環境の保全を求める住民のニーズも高まりつつあった。このような背景から、河川の自然環境の保全、美しい景観の創出を目的とし、覆土等による護岸緑化を施した低水護岸の改修を実施した。

### ■工法の概要・ポイント

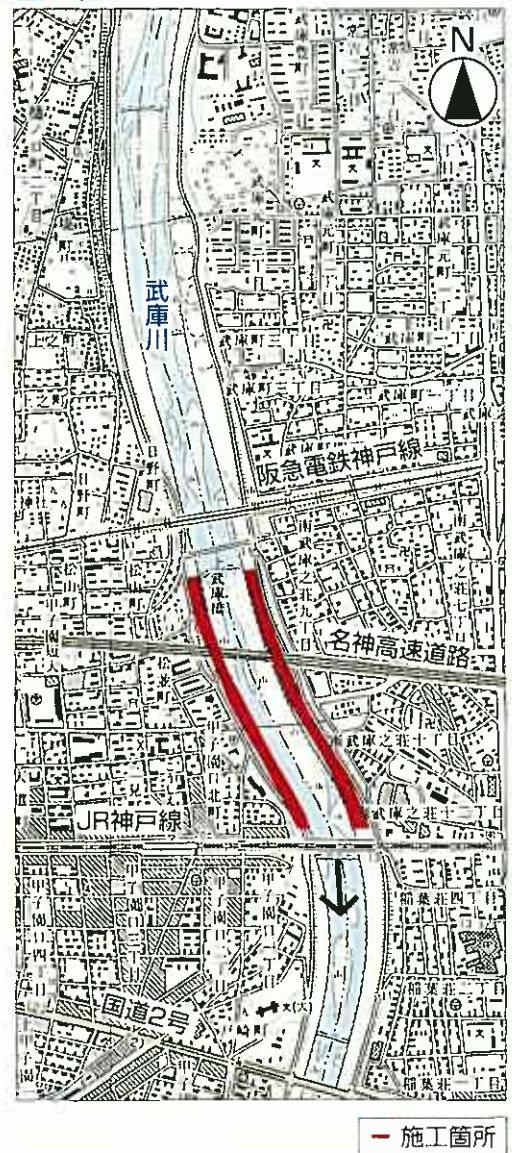
護岸は、覆土の安定と植物の生育に配慮して透水性のある構造（連節法枠ブロックに詰め石をしたもの）とした。

拠点的に空石積み護岸として施工した。

### ■長所・短所（問題点）

高水敷から水際近くまで、コンクリートの見えない自然な環境を形成することができた。法面の張芝について、一部沈下した箇所や出水時に流失した箇所があったが、おおむね根付いている。

### ■位置図





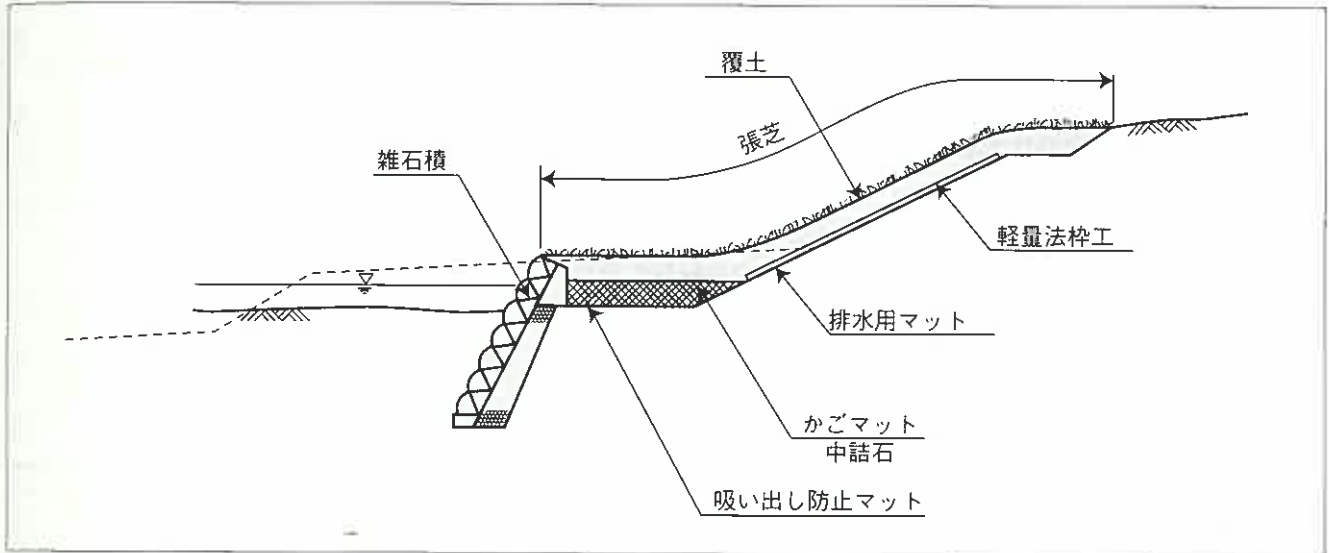
## テーマ：覆土を施し植生に配慮した川づくり

護岸形態：透水性法枠ブロックに覆土を施し張芝で仕上げ（一部空石積み）

施工年度：平成8年度～平成9年度

施工場所：西宮市甲子園口北町～松並町（右岸） 尼崎市南武庫之荘（左岸）

### ■構造図



### ■着工前



### ■完成時



### ■感想・コメント・特記すべきこと

覆土護岸は完成しても目立つものではなく、華やかな工法ではないため覆土の下に護岸があることを知る住民は少ないのではないかと思います。徐々にこの工法が一般的になり、住民にも理解され愛される“土手”となってもらえたら好ましい。

## 二級河川武庫川水系

## 武庫川

## ■河川の概要

武庫川は、丹波篠山の盆地に源を発し、ゆるやかに大きく屈曲して三田盆地を流れ、神戸市道場付近から峡谷となり武田尾の温泉郷を経て宝塚に至り、これより再び緩流となり阪神都市圏の西宮市、尼崎市境を流れ大阪湾に注ぐ、流域面積499.9km<sup>2</sup>、流路延長65.4kmの河川である。

当箇所は正明寺橋下流のゆるやかな湾曲区間であり、外湾部に相当する右岸側においては淵が形成され、魚類の良好な生息の場となっている。

改修においては、河床を極力維持することにより現況の淵を保全するとともに植生を考慮した護岸工法の導入を図り、水辺にも木本類が繁茂する川本来の姿を創出することに努めている。

## ■工法の概要・ポイント

右岸側（外湾部）では、かごマットを利用した緩傾斜護岸により、法面の保護と多孔質な植生の場の形成を図る。計画河床以上の部分については、植生の早期回復を目指すために詰栗石とともに客土を注入し、その上を植生マットで被覆し客土の流出を防止する。

左岸側では、内湾部であることを考慮して、植生マットの法面敷設のみとする。河岸法面にはコリヤナギの挿し木を行い、木本類が繁茂する水辺空間の創出を図る。

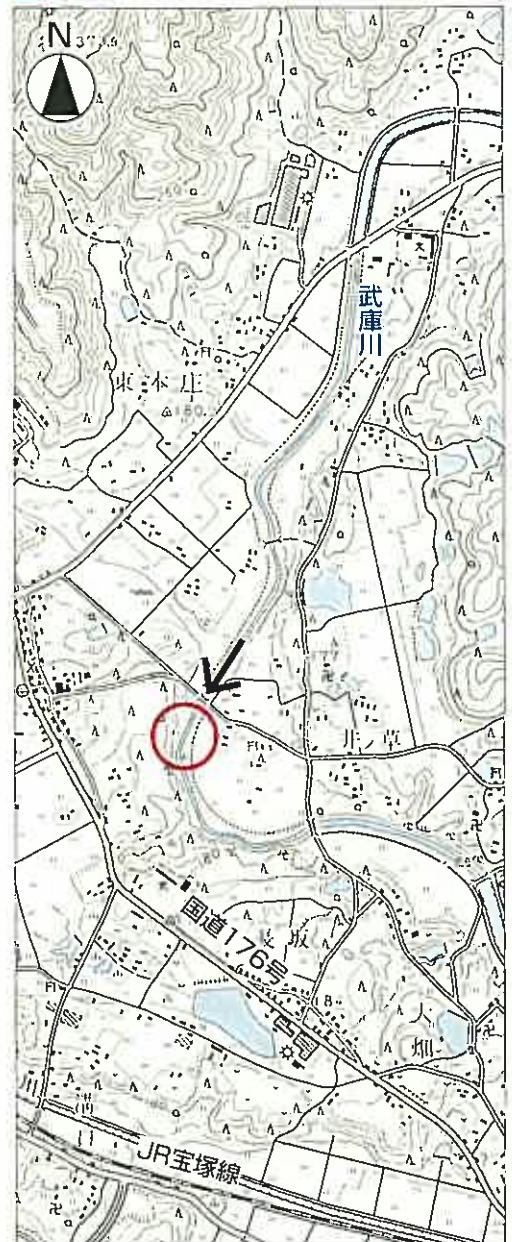
一方、現況の淵の保全と魚巢効果を持たせたコンクリート砕石詰工により、魚類の生息の場の保全を図る。

## ■長所・短所（問題点）

客土注入により施工の当初から植生基盤を形成していることから、植生の早期回復が可能である。石詰工にコンクリート枠を用いているため、木枠と比較して耐久性に優る。

また、コンクリート面には半割木材を張付けて修景上のマイナスをカバーしており、周囲の景観に違和感なくとけ込んでいる。

## ■位置図



○ 施工箇所

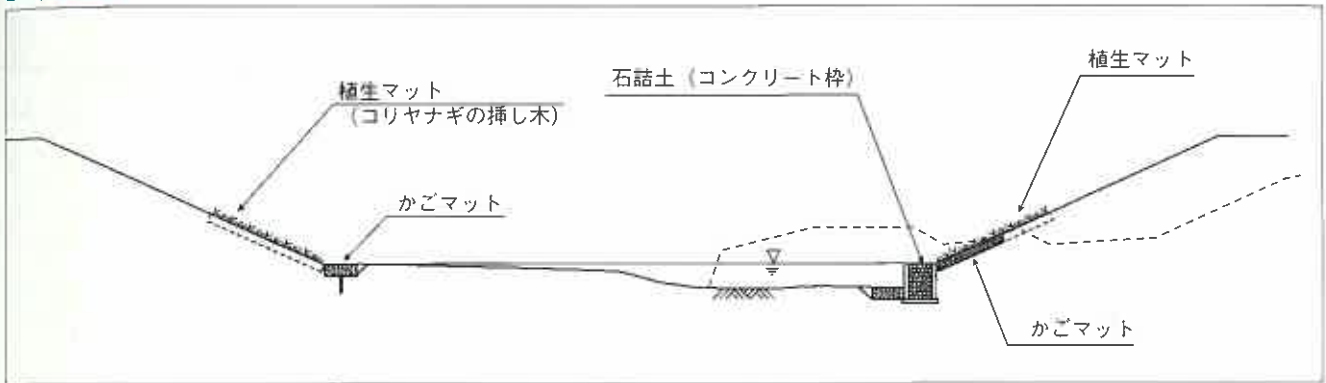
## テーマ：木本類に配慮した川づくり

護岸形態：【右岸側（外湾部）】かごマットを利用した植生護岸、コンクリート砕石詰工を利用した根固め、魚巣【左岸側（内湾部）】植生マット敷設

施工年度：平成8年度

施工場所：三田市東本庄

### ■構造図



### ■着工前



### ■完成時



### ■施工後



### ■感想・コメント・特記すべきこと

施工から2年が経過した現在では、河岸法面にコリヤナギの群落が形成され、当初の目標は充分達成できたと考えている。

# 二級河川武庫川水系 武庫川

## ■河川の概要

武庫川は、丹波篠山の盆地に源を発し、ゆるやかに大きく屈曲して三田盆地を流れ、神戸市道場付近から峡谷となり武田尾の温泉郷を経て宝塚に至り、これより再び緩流となり阪神都市圏の西宮市、尼崎市境を流れ大阪湾に注ぐ、流域面積499.9km<sup>2</sup>、流路延長65.4kmの河川である。

## ■工法の概要・ポイント

魚道工は、多種多様な生物が往来できるように、流れの状態に配慮し、魚道の勾配を1/30、1段あたりの落差を4cmにおさえた。

## ■長所・短所（問題点）

魚道を緩勾配でかつ1段あたりの落差を小さくすることによって、流速をおさえることが可能となり、多様な生物の環境に配慮することができた。また、プール内にはφ300内外の石材を投入することで、単調な流れではなく早瀬的な流れとなり、魚類にとって良好な環境となった。

## ■位置図



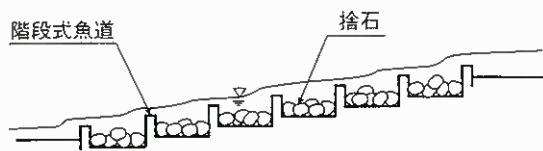
○ 施工箇所

# テーマ：河川内に生息する魚類に配慮した川づくり

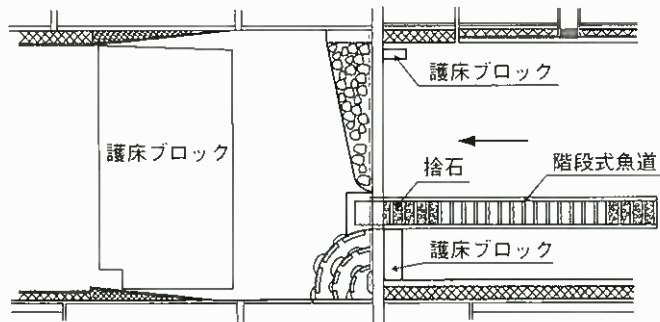
護岸形態：ブロック積み、既設落差工のほぼ中央部を切りかき、魚道の生息環境に配慮した階段式魚道工  
施工年度：平成10年度  
施工場所：三田市貴志地内

## ■構造図

【縦断面図】



【平面図】



## ■完成時



## ■完成時



## ■完成時



## ■感想・コメント・特記すべきこと

既設落差工の落差が大きいため、延長が約30mにもなったが、生息する生物にとっては良好な環境になったといえる。

# に がわ 仁川

## 二級河川武庫川水系

### ■河川の概要

仁川は、六甲山麓から甲山を流れ、西宮市と宝塚市の市境を流下し二級河川武庫川に合流する流域面積10.98km<sup>2</sup>、流路延長9.9kmの二級河川である。沿川は、都市化の進んだ住宅地であるが、武庫川河川敷公園から続く住宅地に残った水辺緑地空間として、また甲山森林公園から六甲山ハイキング道へ続く玄関口として、利用者も非常に多い。また、地域住民による河川清掃をはじめ、自然環境保護運動等、自然環境に対する関心も非常に高くなっている。

改修区間の大部分は天井川となっており、過去に洪水氾濫による浸水被害があったことから、流下能力の確保が最優先課題となっているが、自然環境の保全や親水性をも念頭に置いた改修を実施することが、不可欠である。平成3年度から改修工事を進めている。

### ■工法の概要・ポイント

#### ●多自然型連節ブロック工

単断面河道のみお筋を除く部分全てが植生に覆われているという植物や水生生物にとって好ましい環境を改修工事後に復元するために護岸は緩勾配とし、環境になじむように多自然型連節ブロックを採用した。また植生が早期回復するよう間隙の埋戻しには現地の表土を使用する。併せて今年度施工区域に関しては、直線区間であったため護岸法線に変化を持たせ、巨石を配置し流水の変化による瀬や淵の再生をねらった。

#### ●巨石を利用した多段式落差工

巨石を利用した多段式のプール構造を採用することで、水が巨石の間隙や上面から溢れ落ちる際の色々な表情や水音によって自然の雰囲気を醸し出すことや、親水性を高めることが可能である。また多段式のプール構造は魚道として、水生生物のすみかとして機能するうえ、効果的に流速を落とすことができる。

### ■長所・短所（問題点）

#### ●多自然型連節ブロック工

間隙の埋戻しには現地の表土を使用したが、雨天日の少なさと、埋戻し表土の雨水による流出防止の目的で余盛した土砂に妨げられる格好で、植生の回復が例年より少し遅れている。低水護岸を緩勾配としたことで水際へ容易に近づけるようになり、低水路部分に広がりを感じられるようになった。また緩やかな曲線を取り入れた護岸法線は画一化された印象を与えず、河床に配置した巨石とあいまって、変化に富んだ河床を形成しつつある。自然石を使用した護岸材料は護岸としての機能は十分満たした上で、多孔質な空間による生物に優しい環境が復元でき、自然のぬくもりが感じられると好評であることから、当初のねらいを果たせたと思う。

### ■位置図



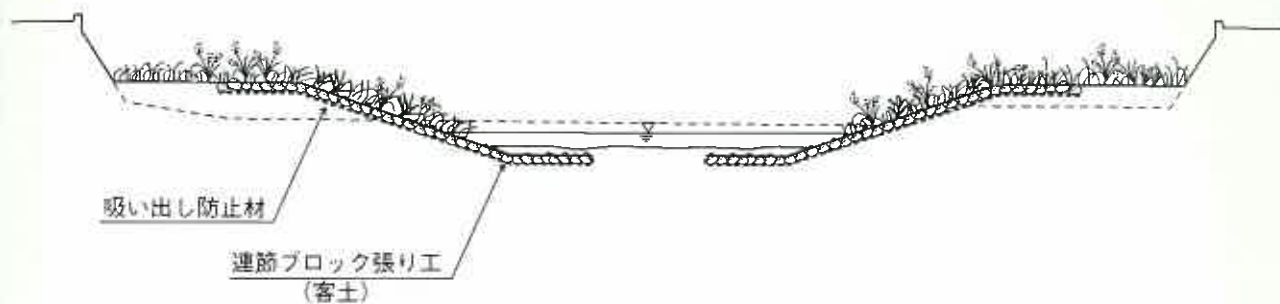
テーマ：自然石を多用した植物・生物・人にやさしい川づくり

# テーマ：自然石を多用した植物・生物・人にやさしい川づくり

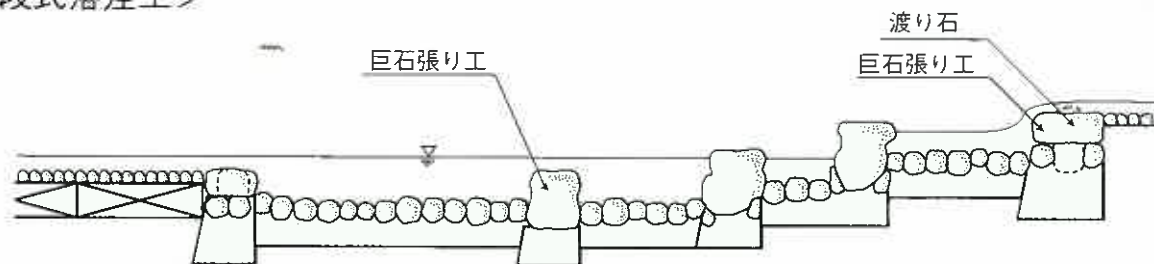
護岸形態：多自然型(自然石)連節ブロックによる低水護岸及び、巨石を使用した多段式落差工  
施工年度：平成10年度  
施工場所：兵庫県西宮市仁川町3丁目

## ■構造図

### <多自然型連節ブロック工>



### <多段式落差工>



## ■多自然型連節ブロック工



## ■多段式落差工



## ■感想・コメント・特記すべきこと

渇水期には水量が非常に少なくなり、水無し川となる。その期間が長いために、常に溢れ落ちる水の流れを見ることが出来ないのが残念である。

## ■河川の概要

末吉川は、二級河川武庫川の二次支川である。流域としては、猪名川町との境界部に位置する標高500m級の山地に源を発し、末吉地区の山間地をぬって南西に流下し、田中地区で羽束川と合流し、波豆地区で神戸水道千刈水源地に流入後、武庫川に合流する流路延長3.24kmの二級河川である。

## ■工法の概要・ポイント

河床幅が4mと非常に狭い河川なので、中央に魚道を設けると側方護岸への影響が懸念されるので、側方に魚道工を設置した。魚道工は多種多様な生物が往来できるように勾配を1/20とし、1段あたりの落差を4.5cmにおさえた。

## ■長所・短所（問題点）

落差を小さくすることによって、落差工が無かった時と同程度の環境となり、多様な生物の環境に配慮することができた。また、上流から流出する土砂によって堆積したプール内には、植生が生え良好な環境となっている。

洪水時には、魚道工内に土砂が堆積するので維持管理が必要となる。

## ■位置図



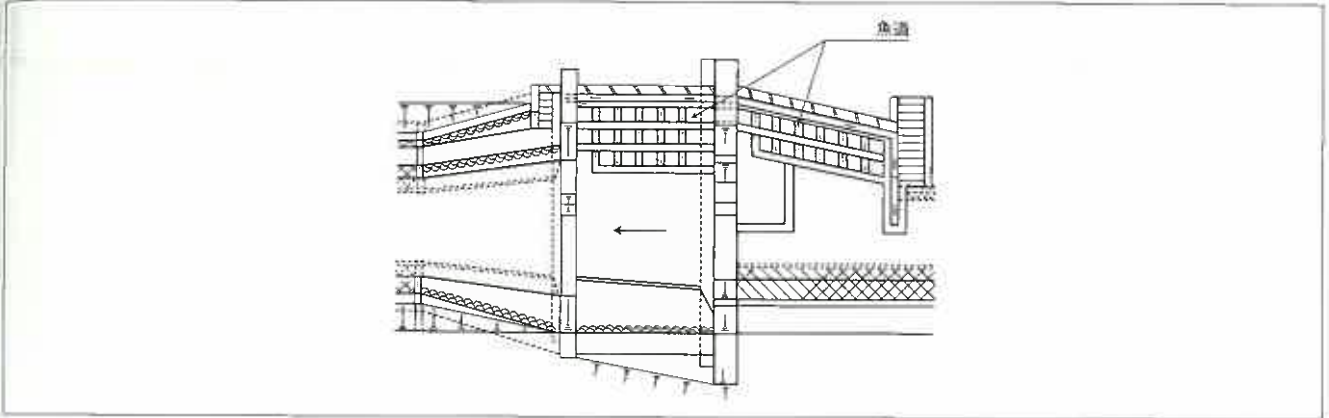
○ 施工箇所



# テーマ：小形魚類及び底生生物に配慮した川づくり

落差工形態：袖を嵌入し取付護岸を後退した落差工に、魚類及び底生生物の生息環境に配慮した魚道と洪水時の避難場所となるプール及びボックスカルバートを設けた。  
施工年度：平成7年度～8年度  
施工場所：三田市末吉地内

## ■構造図



## ■完成時



## ■完成時



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

落差高が大きいため、延長が約35mにもなったが、生息する生物にとっては良好な環境になったといえる。

# いけ じり がわ 二級河川武庫川水系 池尻川

## ■河川の概要

池尻川は、二級河川武庫川の右一次支川である。流域としては、三田市池尻に位置する標高260m級の山地に源を発し、右岸側には弥生が丘、左岸側にはすすかけ台の谷間をめぐって東に流下し、下深田地区で武庫川に合流する流路延長2.76kmの二級河川である。

## ■工法の概要・ポイント

三面張り河川ではあったが、年月の経過によって、河床に土砂が堆積し、ホタルが生息するまでの環境となった。治水安全度の低下を解消するため、除砂の必要性に迫られた。除砂によって河積を確保することで、元の三面張り河川となるので、河床にプレキャスト水路（環境水路）を設けることによって、一定の水深を確保し、上下流へ移動可能な施設を設置した。同時に水路にはプールを設け、渇水期にもプール内で生息できるよう配慮した。

## ■長所・短所（問題点）

除砂によって喪失する多様な環境を回復するために、全面改修を行うことが困難である河川改修事業において、環境を回復できるよう環境水路を設けた。雨量の少ない時期でも魚類等にとっては良好な生息場所となっている。また、洪水時には魚の隠れ場所となっており、更に水生植物が繁茂し施工前の河川状況に比べると良好な環境となっている。

## ■位置図

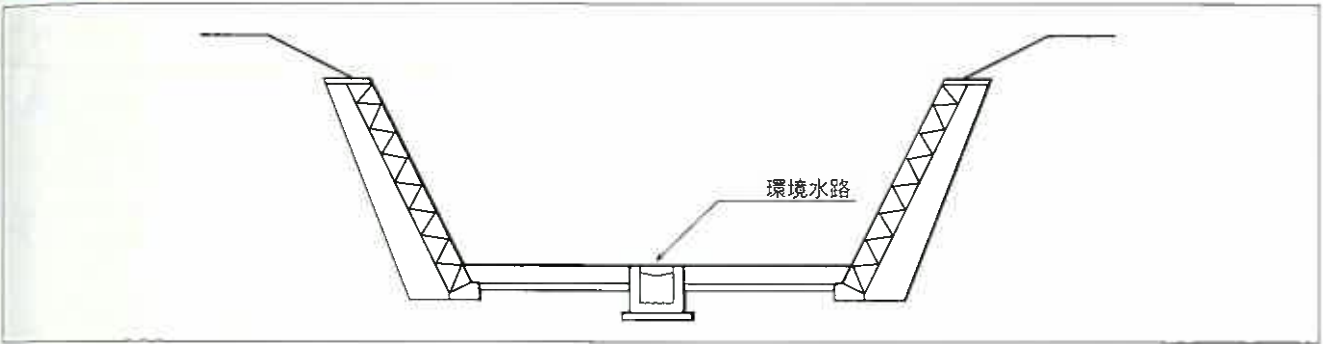


テーマ：三面張りの河川を生物の生息できる環境に戻す川づくり

# テーマ：三面張りの河川を生物の生息できる環境に戻す川づくり

河床形態：プレキャスト水路(環境水路)による環境に配慮した低水路  
施工年度：平成10年度  
施工場所：三田市下深田及び池尻地内

## ■構造図



## ■着工前



## ■施工中



## ■完成時



## ■感想・コメント・特記すべきこと

プレキャスト化することで、施工も容易となり、必要となる河積を侵すことなく良好な環境を創出させる工法と思われる。また、小河川や用水路等での利用が有効であると考えられる。

# あおのがわ 青野川

## 二級河川武庫川水系

### ■河川の概要

青野川は、二級河川武庫川水系の左一次支川である。流域としては、三田市・丹南町・篠山町との境界部に位置する標高600m級の山地に源を発し、上・下青野地区の狭隘な山間地をぬって南に流下し、千丈寺湖となり青野ダムより加茂地区の深谷を南西へ流れ広野地区で武庫川に合流する流域面積18.6km<sup>2</sup>、流路延長10.3kmの二級河川である。

### ■工法の概要・ポイント

通常、かごマット内には割栗石を入れるのみで、植生を繁茂させるには洪水による目詰まりを待つため、植生の復元には数年を要する。

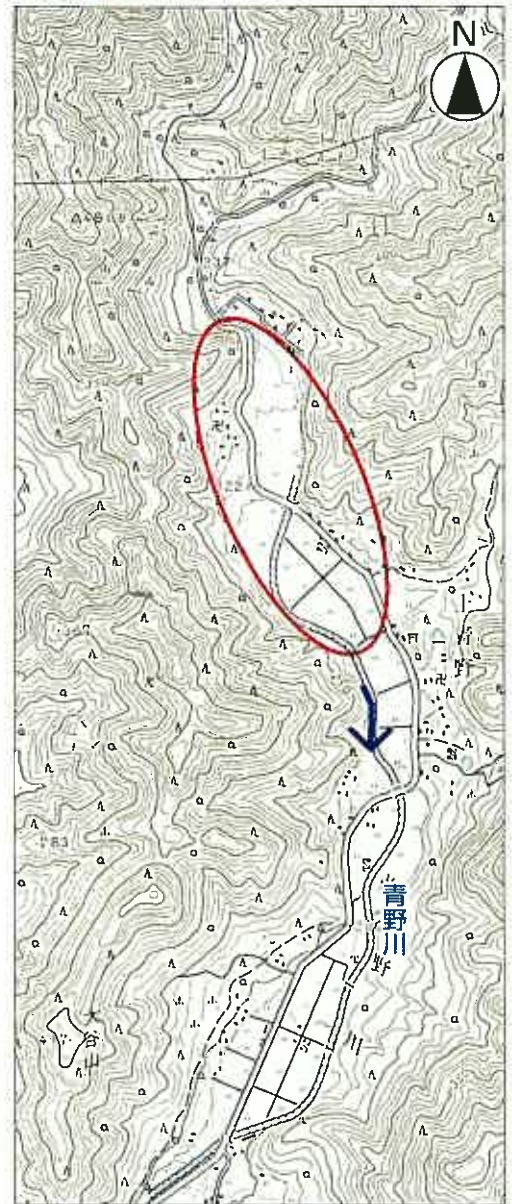
早期植生復元を目的とし、かごマット内に客土を注入することで、植生基盤となる土壌をつくり植生回復を向上させた。

急流河川では、土石流の発生によってかごマットの金網の破断による影響が考えられるので、挿し木を行うことによって防護する工法とした。

### ■長所・短所（問題点）

完成後、一年程度経過した今日では、鳥や風による種子の飛来で多様な自然環境となりつつある。客土注入による植生の早期回復によって、かごマットの金網が隠れ、人工的構造物とは察知できない状態となってきている。

### ■位置図

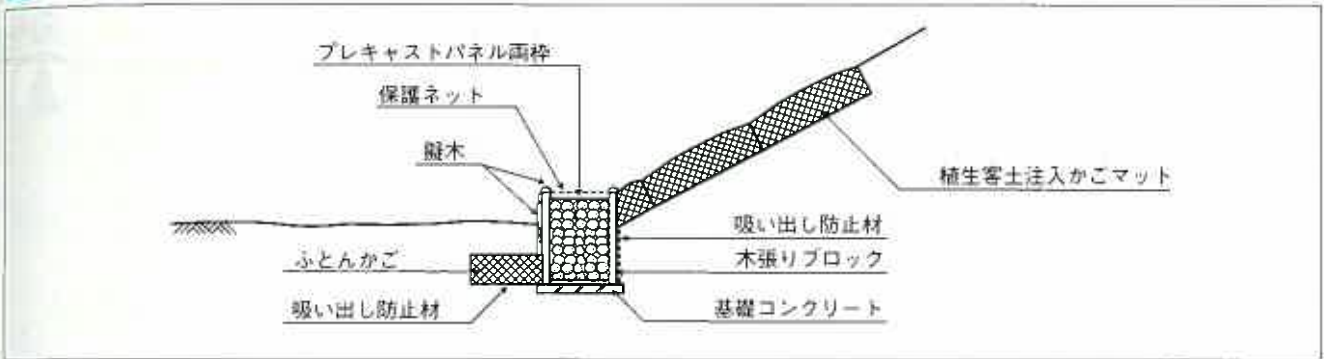


○ 施工箇所

# テーマ：本木植生による自然復元を目指した川づくり

護岸形態：植生客土注入かごマットによる緩傾斜護岸  
 施工年度：平成9年度～10年度  
 施工場所：三田市上青野地内

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■完成時



## ■感想・コメント・特記すべきこと

客土を注入することによって、単なるかごマット護岸工とは異なり、十分な保水性を保持することが可能であることがわかった。また、覆土工法のようにかごの上に土をのせるのではなくかご内に注入したことによって、施工中の雨や小規模の流水による流出を避けることが可能となる。

# あお の がわ 青野川

## 二級河川武庫川水系

### ■河川の概要

青野川は、二級河川武庫川水系の左一次支川である。流域としては、三田市・丹南町・篠山町との境界部に位置する標高600m級の山地に源を発し、上・下青野地区の狭隘な山間地をぬって南に流下し、千丈寺湖となり青野ダムより加茂地区の渓谷を南西へ流れ広野地区で武庫川に合流する流域面積18.6km<sup>2</sup>、流路延長10.3kmの二級河川である。

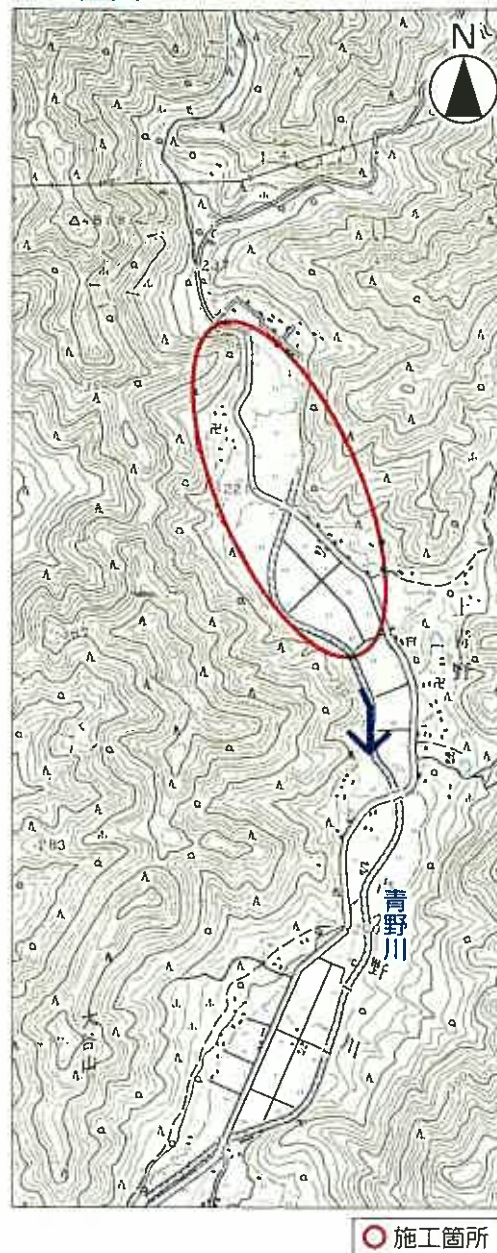
### ■工法の概要・ポイント

従来のコンクリートブロックを使用せずに、現地で豊富に産出された石材の有効利用を図るべき措置として根固工に利用した。捨石だけでは、根固工としての安全度が低下するので、連節ブロックによって根固工としての安全度を確保し、捨石によって水域の多様性と生物の生息場所を形成した。

### ■長所・短所（問題点）

治水上の安全度に配慮し、設置した水際部の根固工によって、対岸に低水時の流路が形成され、渇水期に平坦で浅い水深ではなく、魚類等の生息環境を向上させることができた。魚類の重要な生息環境である淵の形成が容易となった。また、捨石の空隙は魚介類や底生生物に生息環境を提供している。一方、落差工上下流及び帯工下流の護床工としての利用面では、河床全面に敷詰めているので、渇水期には伏流する傾向がみられる。

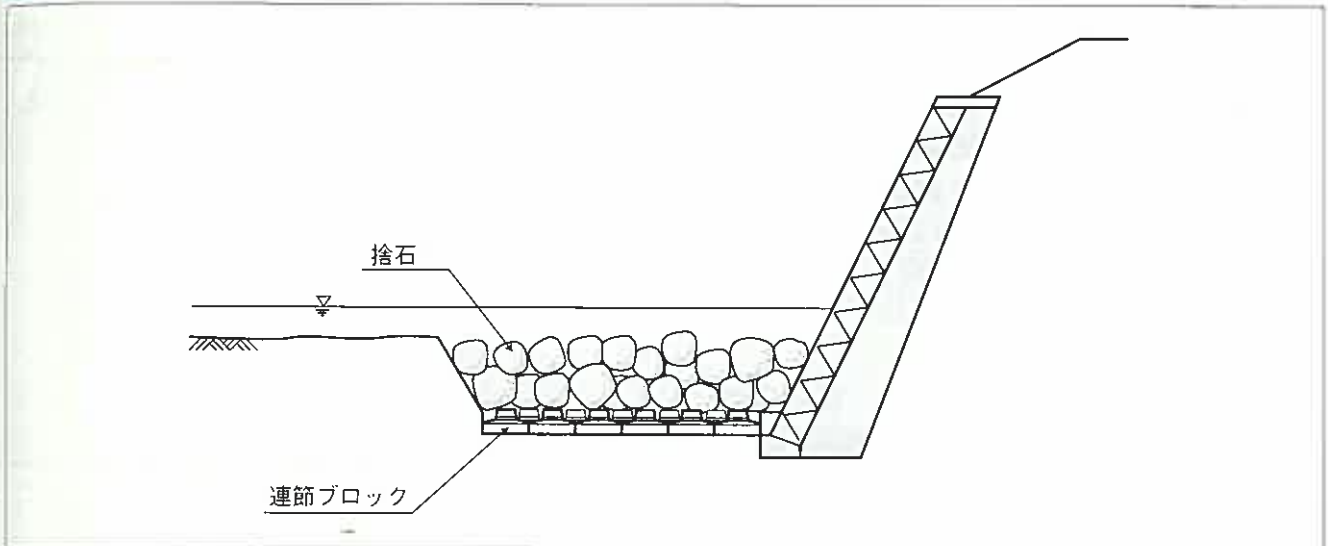
### ■位置図



# テーマ：捨石による、淵形成及び生物が生息しやすい川づくり

根固工形態：埋設型連節ブロックと捨石による根固工  
施工年度：平成9年度～10年度  
施工場所：三田市上青野地内

## ■構造図



## ■完成時



## ■完成時



## ■感想・コメント・特記すべきこと

特に横断工作物下流側の護床工に関しては、側方の空隙に土砂を投入し、植生を回復する方法や、濁水期への影響に配慮した構造となるよう、検討していくことが望ましい。

# あお の がわ 青野川

## 二級河川武庫川水系

### ■河川の概要

青野川は、二級河川武庫川水系の左一次支川である。流域としては、三田市・丹南町・篠山町との境界部に位置する標高600m級の山地に源を発し、上・下青野地区の狭隘な山間地をぬって南に流下し、千丈寺湖となり青野ダムより加茂地区の渓谷を南西へ流れ広野地区で武庫川に合流する流域面積18.6km<sup>2</sup>、流路延長10.3kmの二級河川である。

### ■工法の概要・ポイント

河川には多種多様な生物が生息するため、2種類の魚道を設置した。

#### ①魚道工

- ・みお筋に沿って河床中央部に引込型の魚道（大型魚類を対象）
- ・自然石で階段形状とし多様な流れを創出

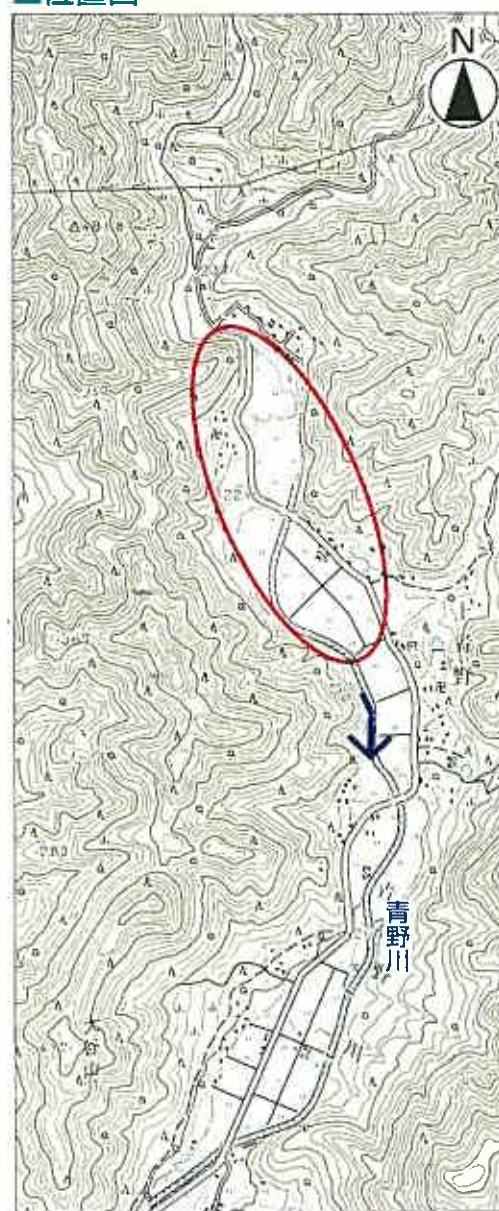
#### ②バイオロード工

- ・流れがゆるやかになるように取付護岸が後退した部分に突出型の魚道（小型魚類及び底生動物を対象）
- ・ゆるやかな水路に、縦横断方向に勾配をつけた隔壁を交互に配置

### ■長所・短所（問題点）

魚道工に埋め込んだ石材は、自然石でおのおの異なった形状をしているので、多様な流れが形成され良好な環境である。バイオロード工では多様で滑らかな流れを形成することができた。プール内には土砂が部分的に堆積し、稚魚の生息が確認された。

### ■位置図



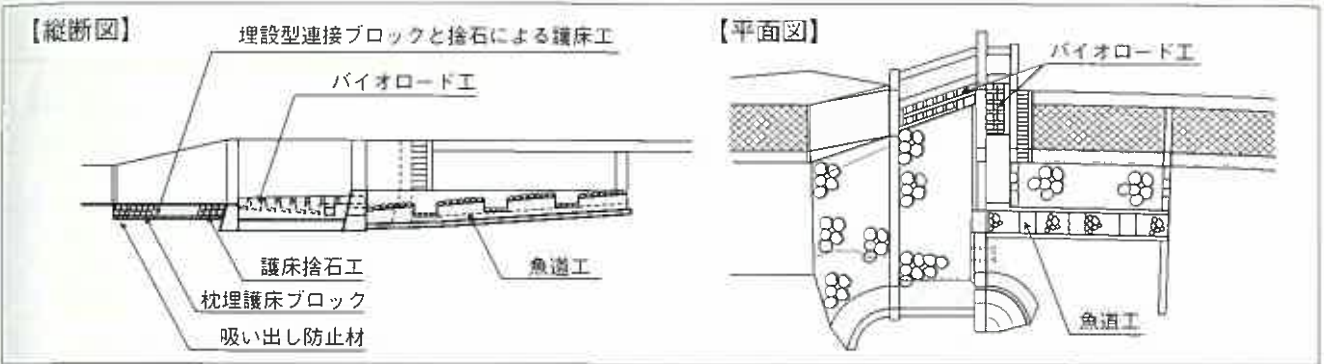
○ 施工箇所



# テーマ：魚類・底生生物の生息環境に配慮した川づくり

落差工形態：袖を嵌入し取付護岸を後退した落差工に、魚類及び底生生物の生息環境に配慮した魚道と洪水時の避難場所となるプール及びボックスカルバートを設けた落差工  
 施工年度：平成9年度～10年度  
 施工場所：三田市上青野地内

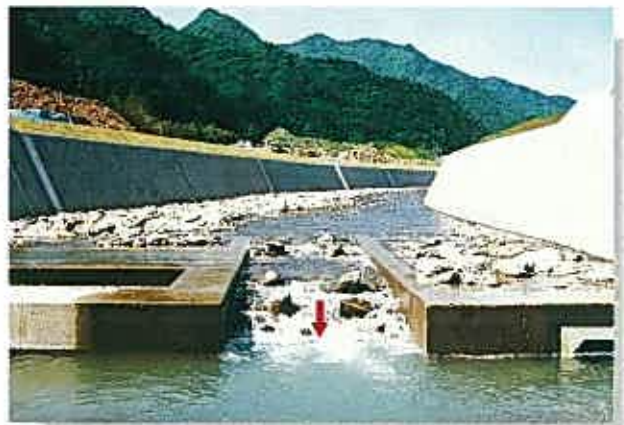
## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■完成時



## ■感想・コメント・特記すべきこと

水系全体としてみれば、まだ落差工等には生物の生息に配慮した施設がないので改善が望まれる。今後、本施設の近傍の生物生息調査を行い、生息環境に対する効果の有無を検証し、今後の基礎資料とするのが望ましい。

# あし や がわ 二級河川芦屋川水系 芦屋川

## ■河川の概要

芦屋川は、その源を芦屋市の鉢巻山に発し、高座川等の支川を合わせ大阪湾に注ぐ流路延長3.9kmの阪神間に残された清浄な都市河川である。流域は、芦屋市、神戸市にまたがり、流域面積8.36km<sup>2</sup>を有する。山地が流域の8割以上を占めており、自然の多く残っている河川である。沿川地域は閑静な住宅街であり、芦屋川は市民の憩いの場として利用されている。

当該箇所周辺の沿道は敷砂の歩道と松並木で整備されており、高水敷は市民の散歩等に利用されている。魚類については、カワムツ、オイカワ、ヨシノボリ等が確認されており、魚と環境に配慮した工法を選択し、魚生プールを設置した。

## ■工法の概要・ポイント

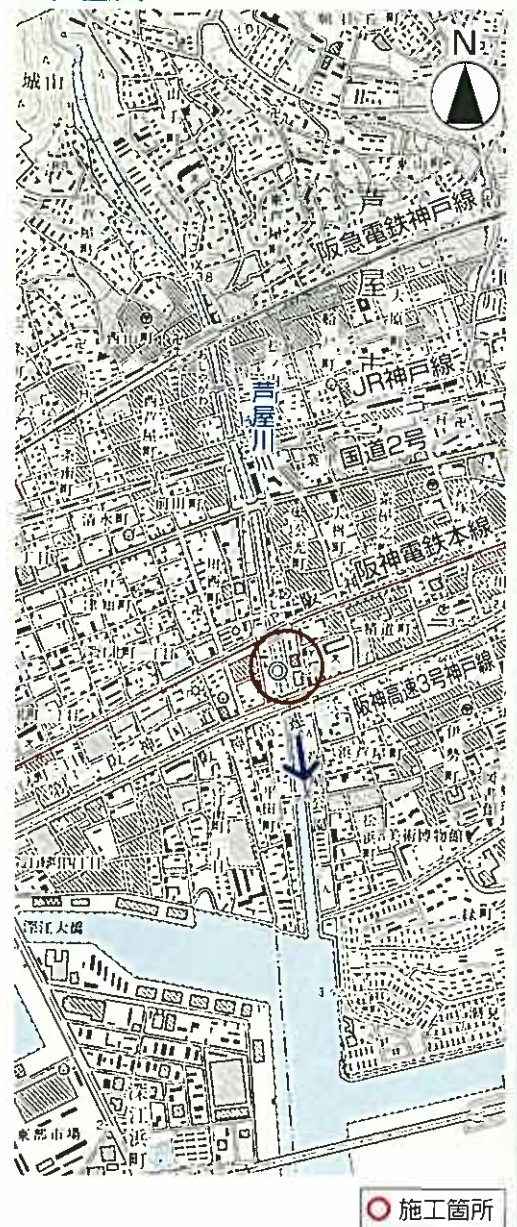
当該区間は平常時に水が無く、出水時に遡上するオイカワ、ヨシノボリ等の魚類が途中で息絶えてしまうのが現状である。出水時に流出した水をある一定期間溜めておくプールを設置した。また、魚道の段差部にもくぼみを設けて魚類の遡上に配慮した。

## ■長所・短所（問題点）

プール部には流下してきた砂が自然に堆積し、魚類の生息場所となっている。また、周辺には植生も繁茂しており魚類のすみかを形成している。

今後土砂が堆積することによりプールが埋まる恐れがあることから、維持管理の対策を検討する必要がある。

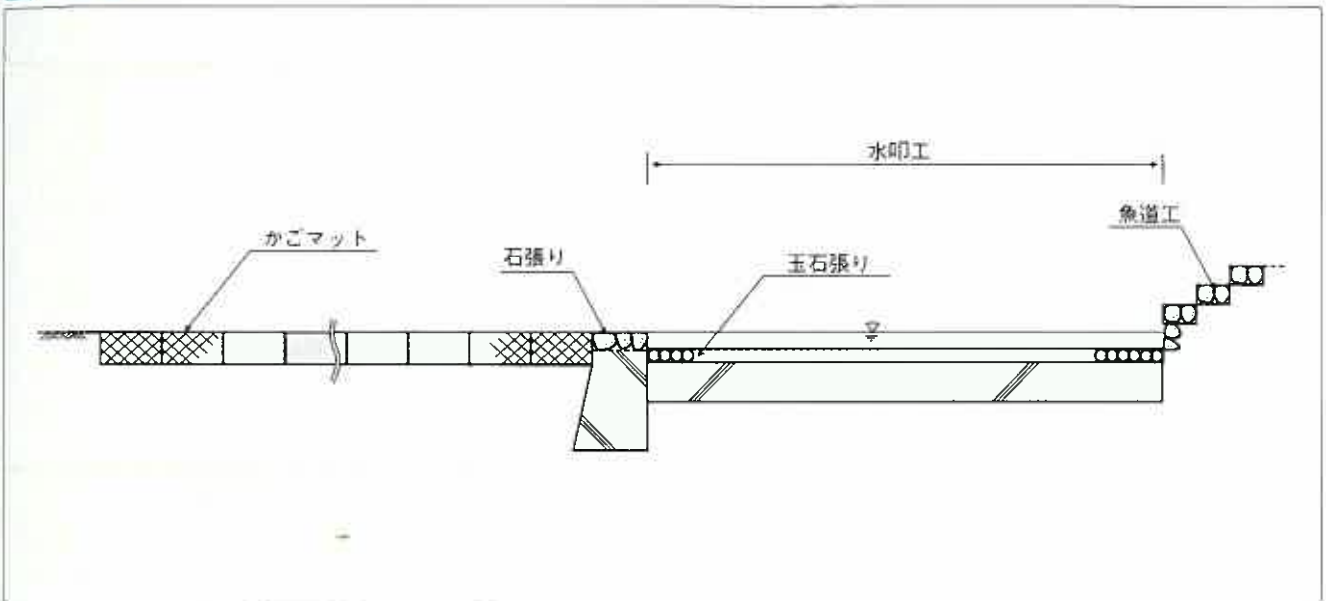
## ■位置図



# テーマ：魚生プールによる魚にやさしい川づくり

護岸形態：間知石による石積み護岸  
施工年度：平成9年度  
施工場所：芦屋市公光町

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■感想・コメント・特記すべきこと

滝壺及び魚道について、魚類が移動しやすい構造を決めるのに苦労した。都市河川においては、周辺の景観と川の特性を生かした河川環境整備を行い、生物、人間の両方がうまく共生できる空間を創り出すことが重要である。

## 二級河川住吉川水系

## 住吉川

## ■河川の概要

住吉川は、六甲山地より急峻な斜面を下り、神戸市東灘区を南に貫流して大阪湾に注いでいる流域面積11.49km<sup>2</sup>、流路延長4.0kmの河川である。神戸市東灘区の中心を流れ、沿川は住宅地を中心に高度な利用がなされている。神戸市内の河川でも随一の良好な水質であり、アユ、カワムツ、オイカワ等の魚類、植物ではクレソン等が確認されている。

住吉川は、昭和37年から宅地造成の土砂運搬経路として、コンクリートによる高水敷が施工され、完了後、散策路として市民に開放された。阪神・淡路大震災を契機とした「防災ふれあい河川」整備計画のもとに、災害復旧工事・改修工事が行われた。

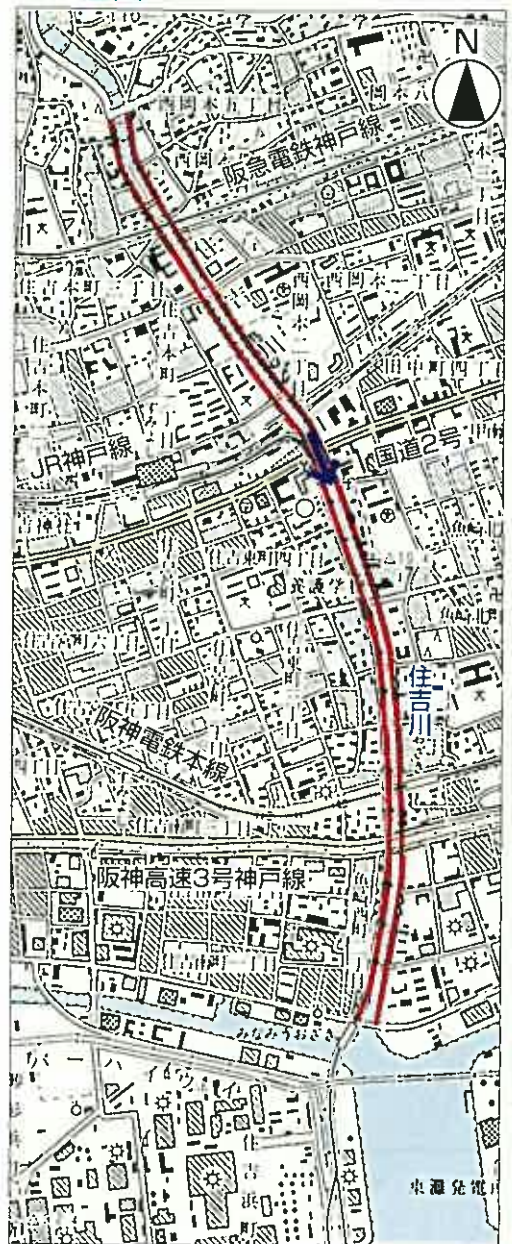
## ■工法の概要・ポイント

震災により被災を受けた護岸については、練石積み工で復旧したが、河床材料については土砂のまま残すことにした。落差工にウォータークッションや階段式落差工を設置することで、魚類の遡上を妨げないように配慮した。また低水護岸には一部魚巢ブロックを設置した。

## ■長所・短所（問題点）

従来は遡上できなかつたと思われる落差工の上流で、多数の魚類が確認された。また高水敷に張芝を施工することで景観の向上につながった。工事後、土砂の堆積による瀬と淵が徐々に形成されつつあるが、水量が少なく急勾配であるため、まだ年月を要するであろうと思われる。

## ■位置図

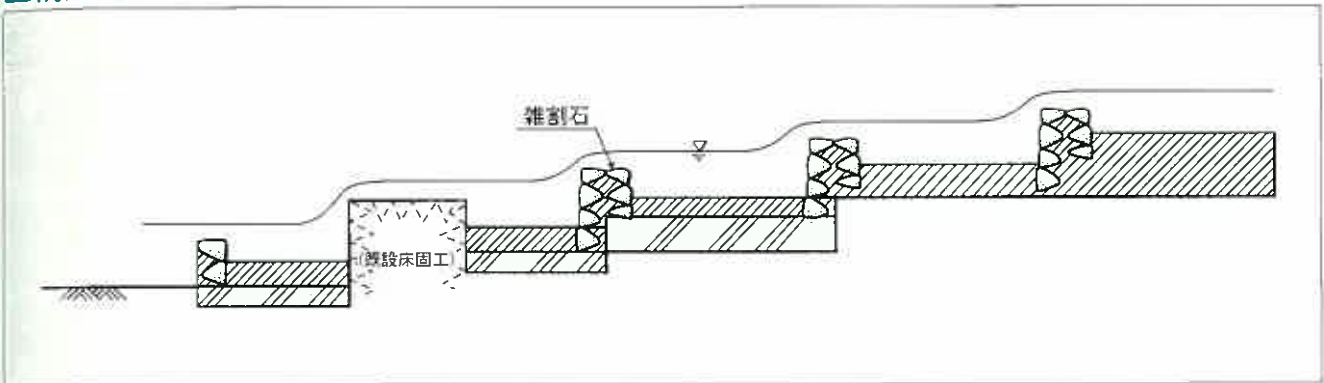


— 施工箇所

# テーマ：魚道設置による魚にやさしい川づくり

護岸形態：自然石による石積み護岸工、土砂による自然河床  
施工年度：平成7年度～平成9年度  
施工場所：神戸市東灘区魚崎南～西岡本

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■魚巣ブロック



## ■階段式落差工



## ■感想・コメント・特記すべきこと

市街地を流れる河川なので、地元住民には貴重な自然空間を提供している。以前から、近隣の住民による河川愛護団体があり、ホテル・カワニナの放流、小中学生による“水生生物の調査等”が行われている。張芝に犬の糞をするなど問題があるが、愛護団体によるパトロールや、清掃活動がさかんであり、美しい川を守っていこうとする願いが強い。

# 都賀川

## 二級河川都賀川水系

### ■河川の概要

都賀川は、神戸市灘区の長峰山を水源とし、杣谷川等の支川と合流し、大阪湾に注いでいる流域面積8.57km<sup>2</sup>、流路延長1.8kmの河川である。当河川は、六甲山地からの急峻な斜面を下っており、灘区の中心部を流下している。それにもかかわらず、水質は良好で、アユ等の魚類が確認され、従来から練石張工等による魚道整備が行われてきた。現在、地元住民によるアユの放流や、一部では河川プールとして、また、河川を遊び場として開放している。阪神・淡路大震災を契機に、魚道整備がなされていなかった地区を重点に、親水にも生態系にも配慮した工法による改修工事を進めている。

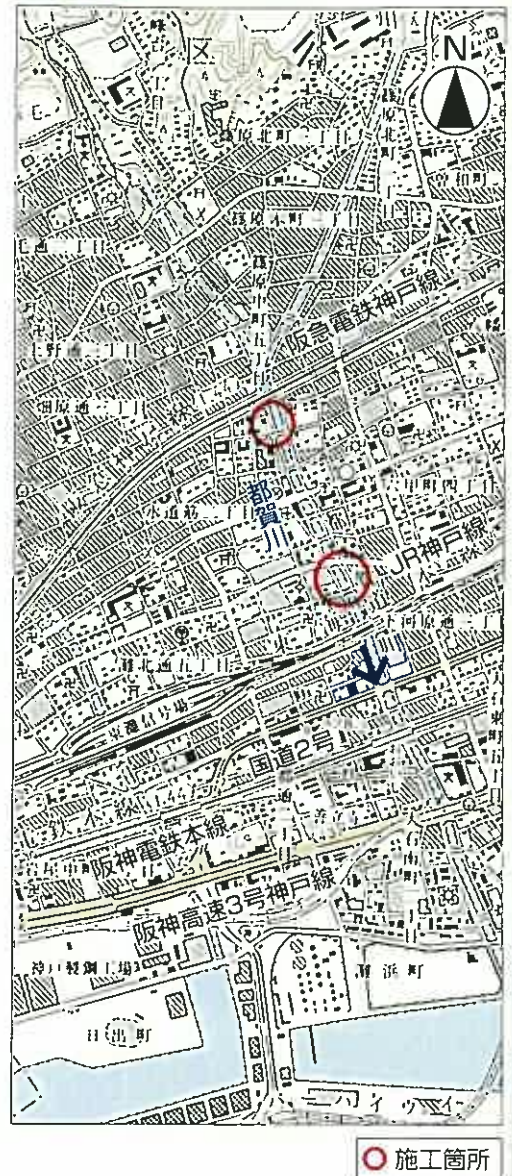
### ■工法の概要・ポイント

径50cmの捨石による空石張工の低々水路を施工し、空隙を生み出すことで魚類のすみかを形成した。また、空隙に土砂が堆積し、植生が繁茂できるように配慮した。

### ■長所・短所（問題点）

従来から水質が良好であるので、低々水路を捨石により整備することで、空隙が生じ魚類の生息場が改善された。また、土砂が堆積することにより、植物の自生がみられるようになった。流路延長が短く、勾配の急な河川であることから、生息する水生生物の種類は限られるかもしれない。

### ■位置図

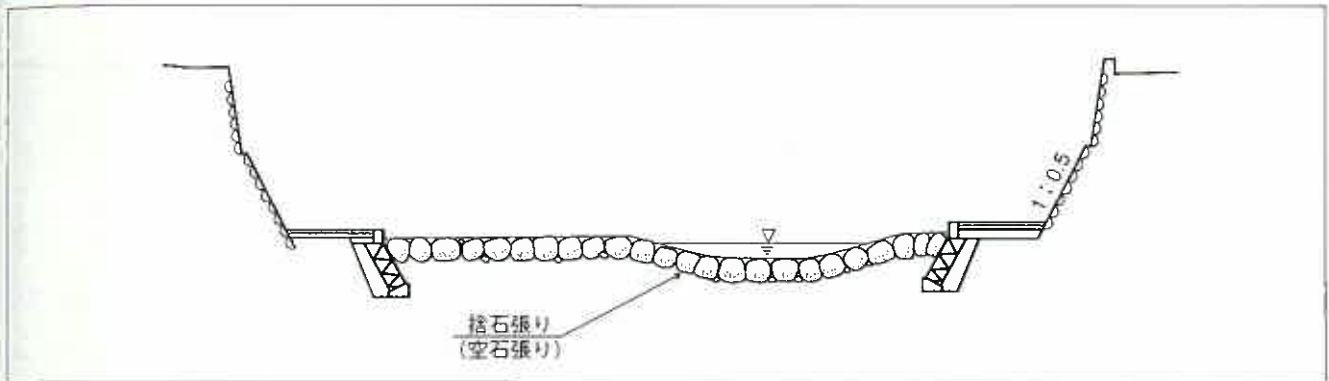


○ 施工箇所

## テーマ：魚にやさしい川づくり

護岸形態：自然石による石積み護岸工、巨石張による低々水路  
施工年度：平成9年度～平成10年度  
施工場所：神戸市灘区灘北通～大内通

### ■構造図



### ■着工前



### ■完成時



### ■着工前



### ■完成時



### ■感想・コメント・特記すべきこと

市街地を流れる河川であるので、地元住民には貴重な自然空間を提供している。以前から、近隣の住民による河川愛護団体があり、金魚・ウナギのつかみどり大会や、アユの放流等が催されるため、親水性及び生態系の両方に配慮する川づくりが求められる。

# あかしがわ 明石川

## 二級河川明石川水系

### ■河川の概要

明石川は、その源を神戸市北区山田町の長坂山に発して西方向に流れ、押部谷町細田で方向を南に変じ、明石平野を蛇行し、支川櫛谷川、伊川等を合わせて、明石市で明石海峡に注いでいる。流域面積126.7km<sup>2</sup>、流路延長29.5kmの河川である。当箇所は流域の上流部にあたり、連なった丘陵からなる山地部があり、近年その山地部丘陵地を中心とした都市化が進行してきているが、神戸市に残された数少ない田園地帯である。河川改修は、1/30確立で改修されており、管理区間18.7kmのうち伊川合流点より、14km(換算延長)が完了している。

### ■工法の概要・ポイント

捨石を明石川下流の近隣で神戸市が実施している区画整理事業から発生した石を流用、また、竹については現河川敷に植生していたものを流用している。

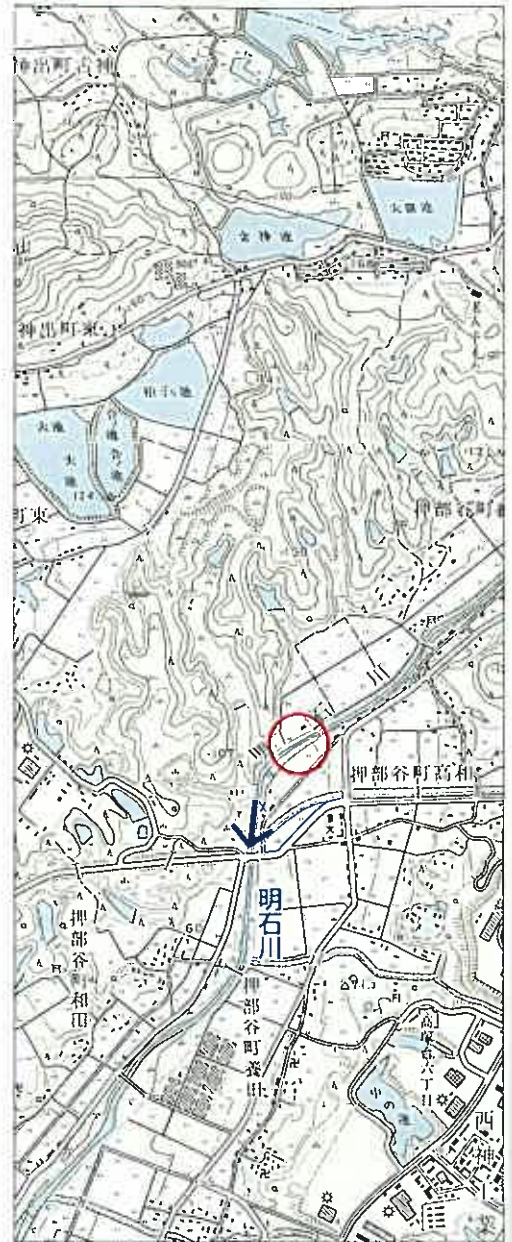
石については50cm内外のものを使用し、水際に凹凸をもたせ、植物や生物の生育空間を創出した。

### ■長所・短所（問題点）

結果的には、石と石との間に、洪水により土砂が堆積し、ある程度植生が繁茂し、サギ等の鳥が河川敷に舞い降りていることから、魚も多く生息していると思われる。

縦断方向については、河床を安定させるために、所々に捨石護床工を設置している。その直下流部には、小さい淵ができているが、魚が安息できるような大きな淵を人工的に造る必要があるかと思う。

### ■位置図



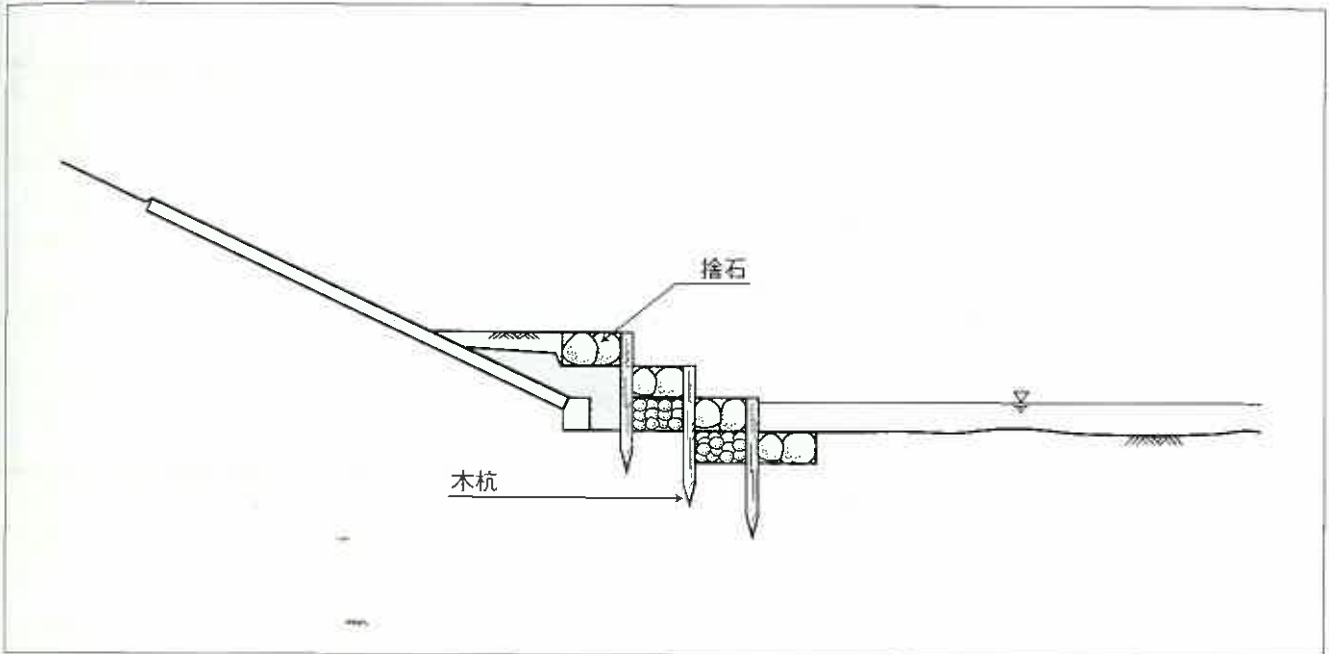
○ 施工箇所



# テーマ：多孔質な水際による生態系に配慮した川づくり

護岸形態：捨石竹柵工による低水護岸  
施工年度：平成8年度  
施工場所：神戸市西区押部谷町高和～細田

## ■構造図



## ■完成時



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

現在、竹が腐敗してきており、もう少し植生が繁茂してこないか、捨石が崩れてくる可能性があるため、近隣の河川に生えているネコヤナギ等の挿し木を考えている。  
今後、河川改修の工法を評価・分析するのに、改修後の生態系調査等を実施する必要があると思うが、改修前の事前の調査が充分でないため比較検討がしにくいのが残念に思う。

# 二級河川喜瀬川水系 喜瀬川

## ■河川の概要

喜瀬川は、その源を神戸市西区神出町の丘陵地に発し、加古郡播磨町において播磨灘に注いでいる。その流域は神戸市・加古川市・稲美町・播磨町の2市2町にまたがる。喜瀬川は、流域面積16.7km<sup>2</sup>、流路延長8.2kmの河川で、下流域を中心に市街地開発が進み、工場・民家が隣接している。河川幅は約17mの典型的な掘割構造の都市河川で、下水道が下流域より整備されつつあり、河川の水質は改善の方向であるが、流入水の減少による生態系への影響が心配されている。

河川改修に際しては、当時のイメージを可能な限り継承整備することを目標に整備した。その結果、以前と同種の動植物が確認されている。

## ■工法の概要・ポイント

喜瀬川は、維持用水不足が懸念されているため、河川中央部にみお筋を設け、常時水を流すことによって、多くの魚類の生息場所とした。また、みお筋肩にヤシ繊維ロールを設置することにより、自然に近いかたちでの植物復旧につとめ魚類にとって欠かせない生息場を与えた。

## ■長所・短所（問題点）

魚類は、みお筋を設けることにより、流水の少ない河川にもかかわらず、比較的多くの魚類の生息が確認された。

## ■位置図

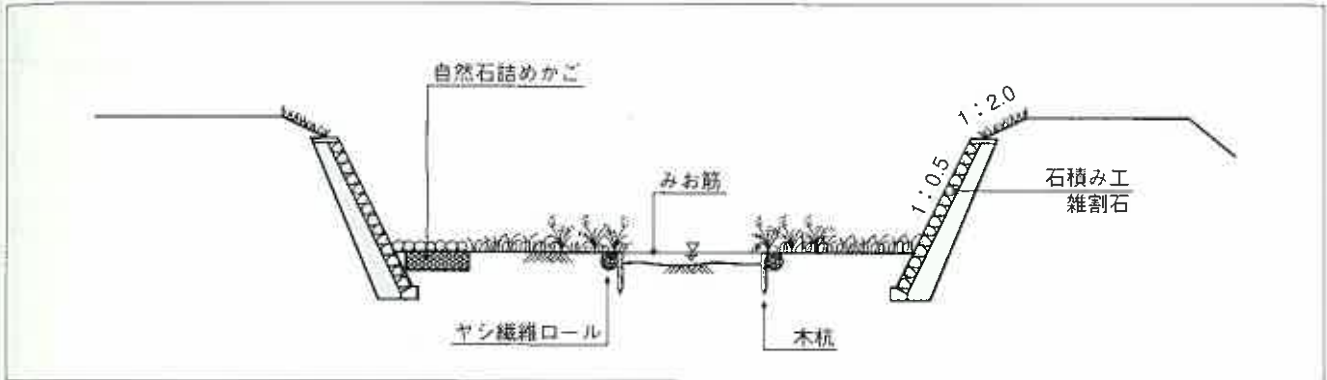


○ 施工箇所

# テーマ：魚にやさしい川づくり

護岸形態：石積み工(1:0.5)・ふとんかご、木杭、ヤシ繊維ロール等自然の材料使用  
施工年度：平成8年度  
施工場所：加古郡播磨町野添

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

喜瀬川は、やや汚濁が進んでいるが、水際には植物帯が多く、また、川がほどよく蛇行しているため深みができており、魚類の生息場所は豊富である。

# ほっ け さん たに がわ 二級河川法華山谷川水系 法華山谷川

## ■河川の概要

法華山谷川は、加西・加古川市界にその源を発し、加古川市、高砂市を流下して、播磨灘に注ぐ流域面積36.8km<sup>2</sup>、流路延長17.2km 二級河川である。

流域の約40%が落葉広葉樹で覆われた低丘陵地であり、平地は30%が耕作地、残り30%は市街地となっている。

当箇所は、宅地化が進行する田園地帯であるが、一方、山林に接しており、河岸においては、多種のは虫類、昆虫類とともに、タヌキ、イタチ等も確認されている。

このような背景から、高水護岸整備にあたり、従来の環境を極力変化させない工法を選択し施工箇所は平成8年度に完成した。施工後は、以前と同種の植生が回復し、タヌキ、イタチも確認されている。

## ■工法の概要・ポイント

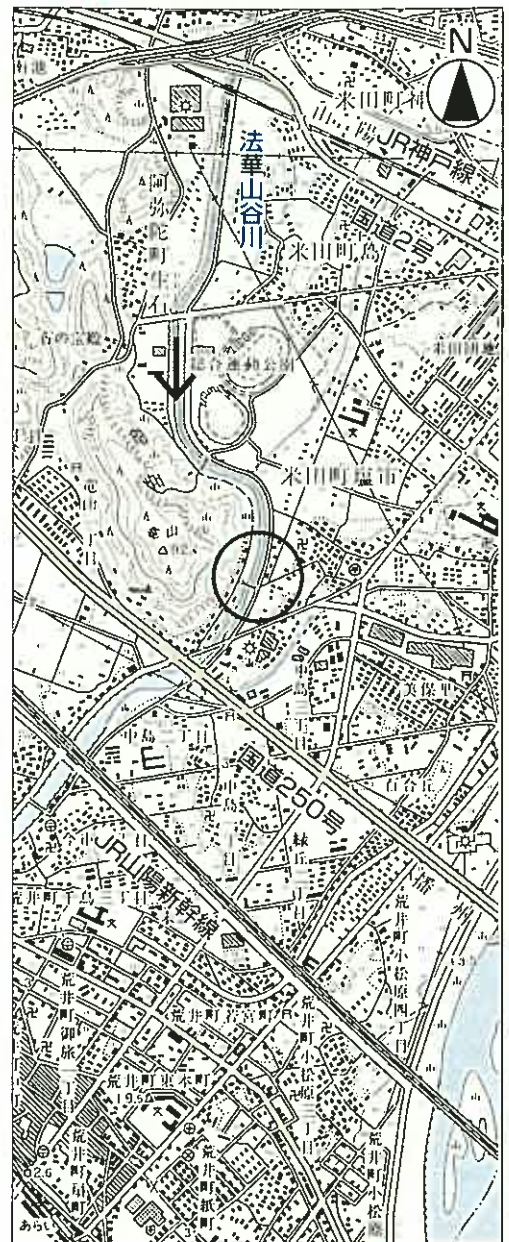
多孔質コンクリートを用いた植生ブロックを配置し、現地発生土を覆土した。法面緑化工は特に施工せず、発生土に含まれる種子により、在来種の回復をはかった。

## ■長所・短所（問題点）

結果的に、在来種は順調に回復し、施工後約半年で法面全体に繁茂した。現在では、以前と同様の環境を動植物に提供できていると考えられる。また、コンクリートの露出が無く、景観上も有利な工法である。

ただし、植生はいわゆる「雑草」でありその繁殖力はきわめて旺盛で、従来と同様に定期的な除草が必要となってくる。

## ■位置図

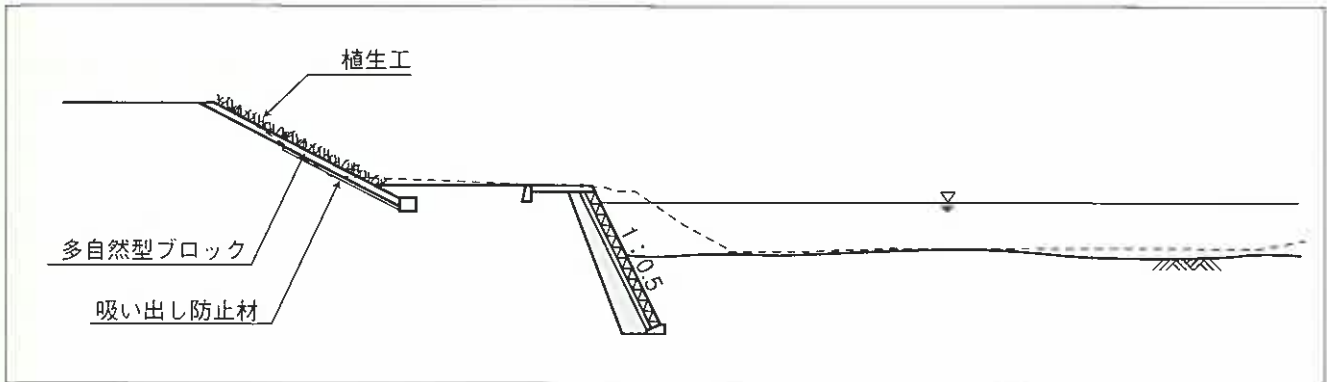


○ 施工箇所

# テーマ：護岸を覆土することによる植生に配慮した川づくり

護岸形態：植生ブロックによる緩傾斜護岸（1：2.0）及び覆土  
施工年度：平成8年度  
施工場所：高砂市米田町塩市

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

以前と変わらない環境を回復できたが、近隣の方から「雑草が生えないようにコンクリートで固めて欲しかった。」という苦情(?)を受けた。

今後、多自然型川づくりに対して理解を求めるPR活動も必要ではないかと思う。

## ■河川の概要

二級河川船場川は、播磨平野の中央部に位置する姫路市内を北から南に流れている。北は西播磨丘陵の一角をなす広嶺山に源を発し、河口は播磨灘に有している。流域面積は19.75km<sup>2</sup>でその形状は南北に約10kmと細長い。流域の北側は、西播磨丘陵であるが、南側の大部分は沖積平野と埋立地であり、密集市街地を形成している。施工箇所は、市街地にあたり多くの人が川に散策に訪れるため親水護岸として、平成7年から着工し、平成8年8月に完成した。

## ■工法の概要・ポイント

600～1,000kgの捨石を水際部に用いることにより、空隙の多い護岸とし、魚類、昆虫、植物の繁殖しやすいものとした。

## ■長所・短所（問題点）

捨石護岸天端を散策や釣りに利用している人が見受けられるが、魚類はあまり確認できない。捨石の間には、植物が育ちつつあることから影ができるため、今後魚の繁殖が予想される。

## ■位置図

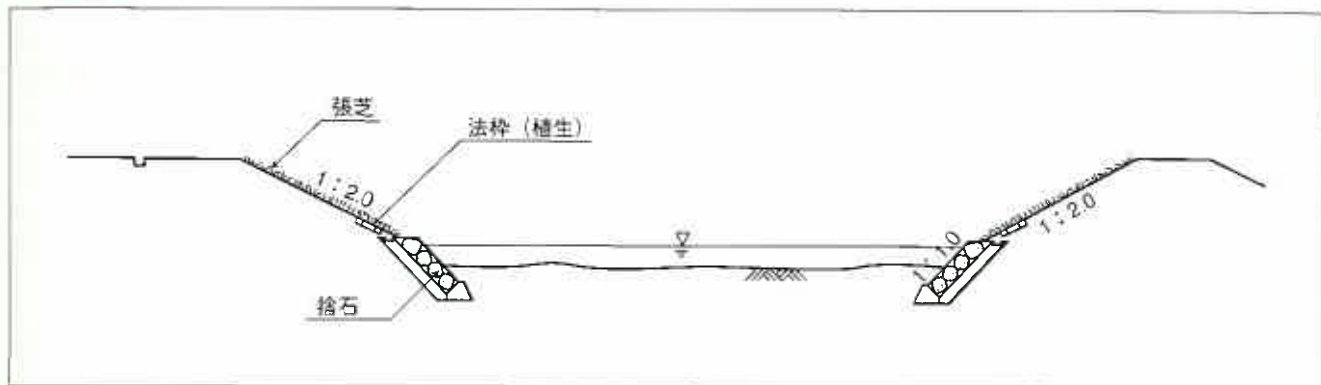


○ 施工箇所

# テーマ：捨石工による魚にやさしい川づくり

護岸形態：自然石による捨石護岸工  
施工年度：平成7年度  
施工場所：姫路市飯田

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

親水施設として、階段を多く設置し植物が育ちやすいように、また魚類が生息しやすいように多孔質の捨石護岸を施工した。

(姫路土木事務所)

# ゆめ さき がわ 二級河川夢前川水系 夢前川

## ■河川の概要

夢前川は、その源を夢前川の三辻山に発し、菅生川、水尾川等の支川を合わせ姫路市飾磨区において播磨灘に注いでいる、流域面積200km<sup>2</sup>、流路延長39.2kmの二級河川である。流域は姫路市、夢前町の1市1町で構成されており播磨地方における社会、経済の基盤をなしている。

当箇所は河口部であり様々な種類の魚類が生息している。また上流部は魚道の整備も進み、なかでもサクラマス等水質の良好な場所に生息する魚類が確認されており、水質調査でも良好な値を示している。

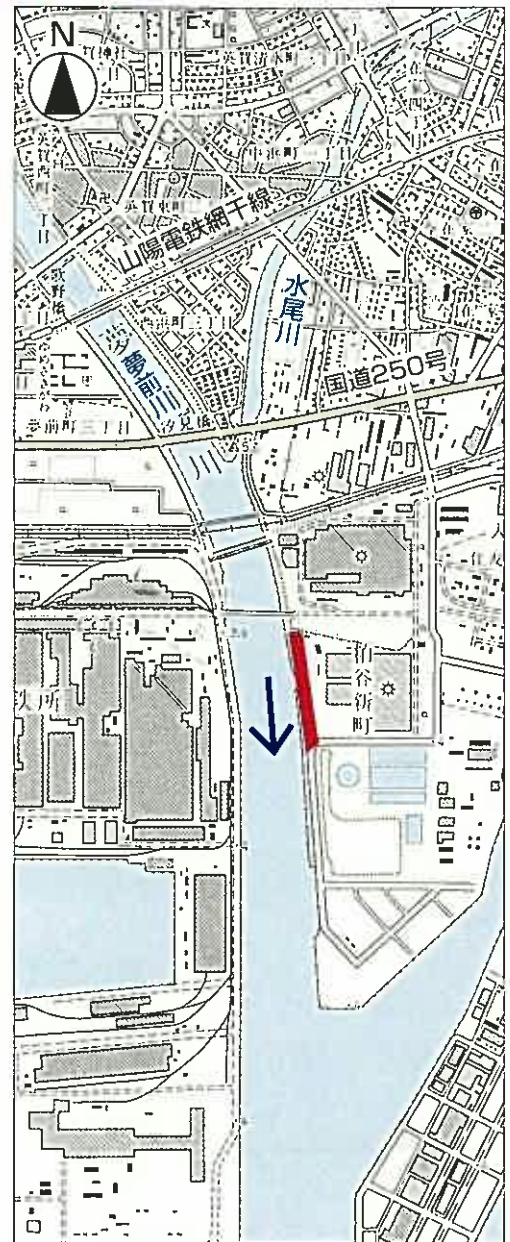
## ■工法の概要・ポイント

河川法線を前面に出し、地元住民の憩いの場として整備した。また捨石を利用しており、種々の習性をもつ魚類のすみかを形成している。

## ■長所・短所（問題点）

親水性に富んだ護岸を整備し、また背後地も公園として整備が完了しており、維持管理の必要性が大きい。

## ■位置図



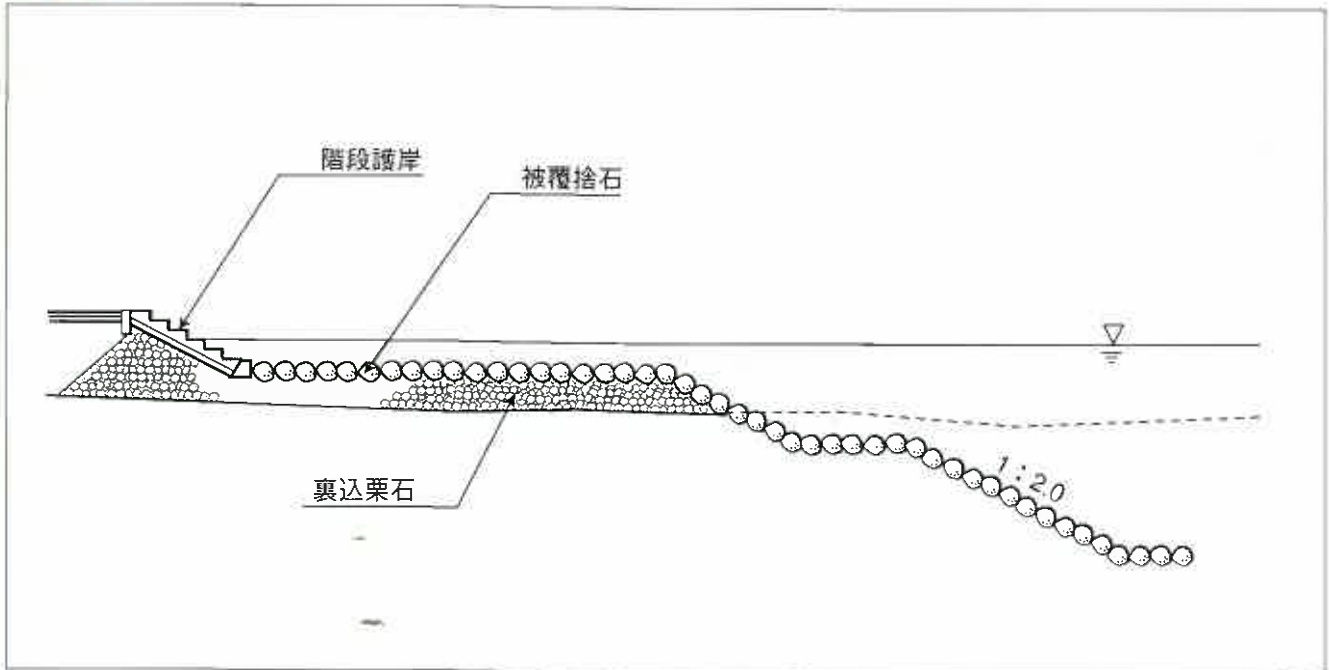
— 施工箇所



# テーマ：捨石工による魚にやさしい川づくり

護岸形態：緩傾斜石積み護岸  
施工年度：平成3年度～4年度  
施工場所：姫路市飾磨区粕谷新町

## ■構造図



## ■着工前



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

地元住民の憩いの場として魚釣り、水遊び等に利用されている。

# や た がわ 二級河川矢田川水系 矢田川

## ■河川の概要

矢田川は、その源を兵庫県と鳥取県の県境である赤倉山に発し、山間部を東北に流れ、左支川久須部川、熊波川を合わせ、更に村岡町で最大の支川である湯舟川と合流した後、山田川の支川を合わせ香住町矢田地先にて日本海に注いでいる、流域面積275.5km<sup>2</sup>、流路延長40.5kmの二級河川である。その流域は、美方町、村岡町、香住町の3町にまたがっている。

## ■工法の概要・ポイント

湯水期においても、魚が遡上できるようにプールタイプの円形階段式魚道とした。また、魚以外の生物の往来と土砂の堆積を防ぐために潜孔工を設けた。

## ■長所・短所（問題点）

円形魚道のため、多様な流れが発生する。  
短所としては大きなゴミが貯まりやすく除去等の維持管理が必要となる。

## ■位置図



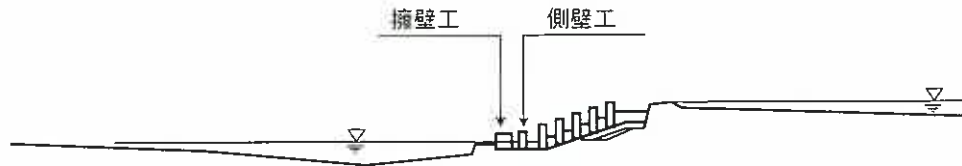
○ 施工箇所

# テーマ：円形魚道設置による魚にやさしい川づくり

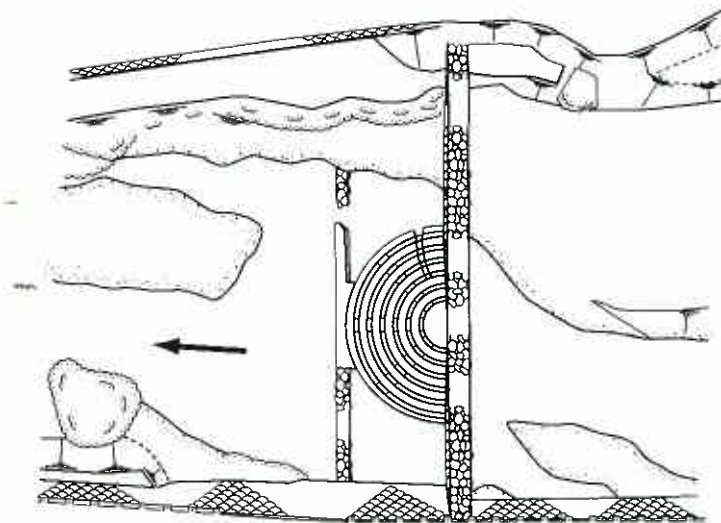
護岸形態：ブロック積み護岸（1:0.5）  
施工年度：平成8年度  
施工場所：美方郡美方町茅野

## ■構造図

【縦断面図】



【平面図】



## ■完成時



## ■完成時



## ■感想・コメント・特記すべきこと

河床の低下により、落差工の副堤の下流に落差が生じており、濁水時には水叩き部の水深がほとんどなくなってしまう円形魚道の特性が失われている。  
魚道を設置する場合には、河床低下も考慮に入れた設計が必要となる。

# 二級河川長谷川水系 長谷川

## ■河川の概要

長谷川は、日本海に注ぐ流域面積10.4km<sup>2</sup>、流路延長1.7kmの二級河川であり、香住町を流域としている。

当箇所は平成2年度に災害関連工事で護岸工が施工されていたが、生態系に配慮し、特に魚類等の上下流の移動を可能とするため平成7年度に魚道工を設置した。

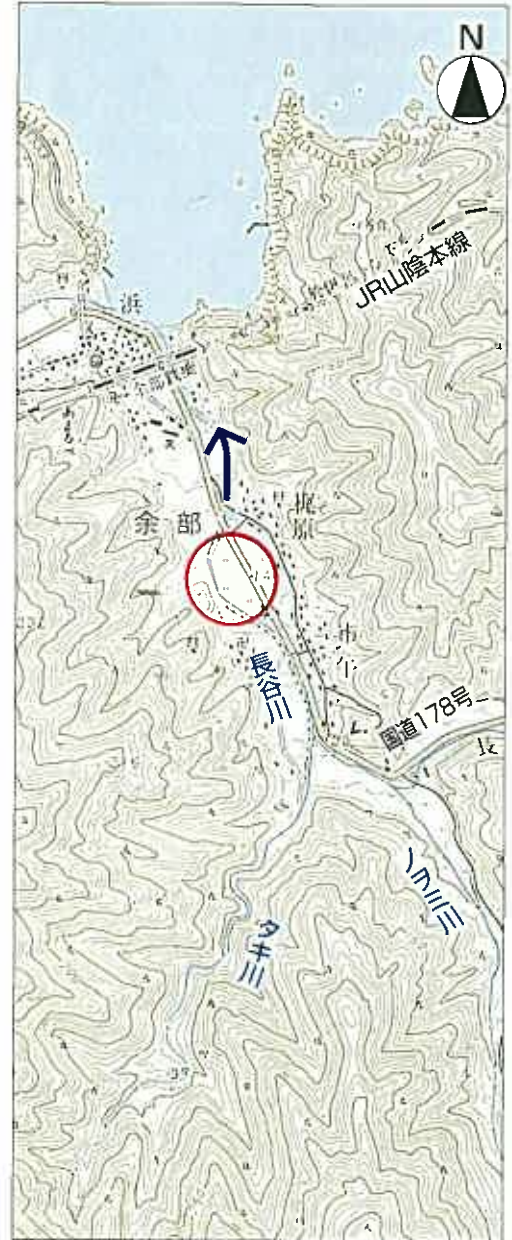
## ■工法の概要・ポイント

渇水時においても魚類等の遡上を容易にするため、自然石を魚道に水が流れるように左岸側に配置した。

## ■長所・短所（問題点）

出水時等の後にゴミが魚道の自然石にひっかかるので、除去等の維持管理が必要である。

## ■位置図

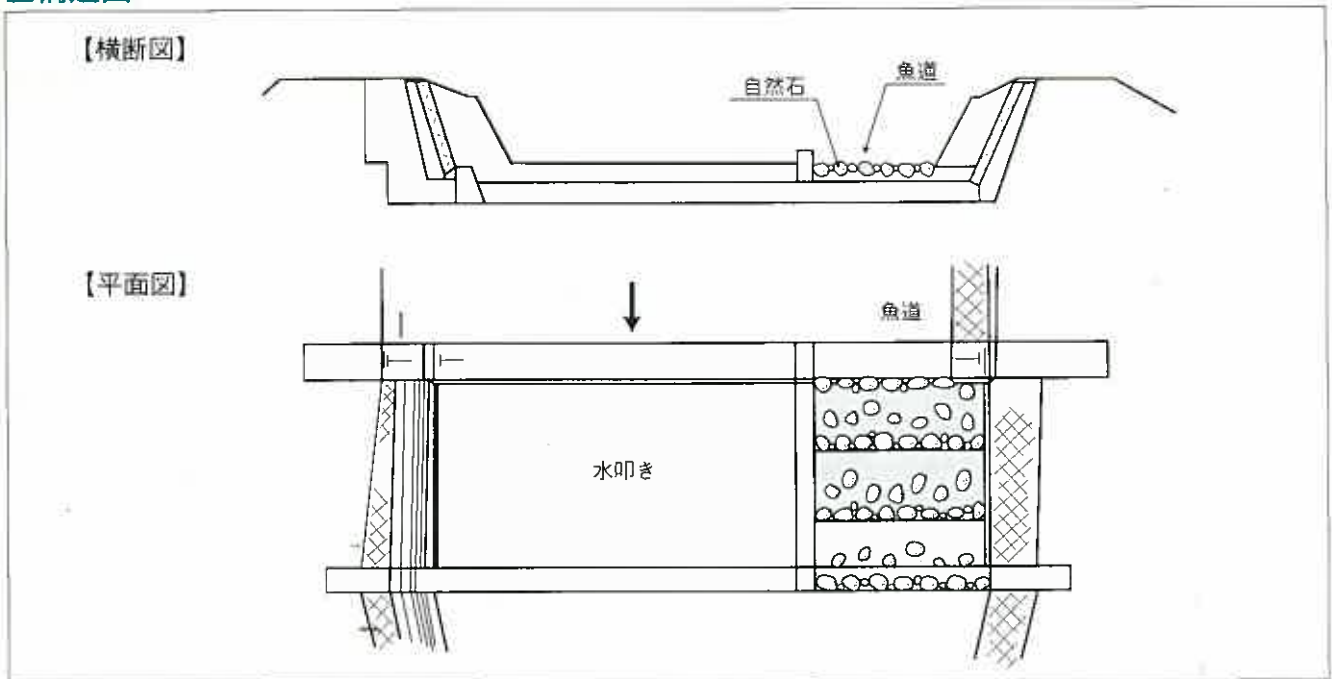


○ 施工箇所

# テーマ：魚道設置による魚にやさしい川づくり

護岸形態：ブロック積み護岸（1:0.5）  
施工年度：平成7年度  
施工場所：城崎郡香住町余部

## ■構造図



## ■施工後



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

自然が相手であり、段差や勾配等、最適な工法を選択できたか判断が難しい。追跡調査等で魚道の設置の妥当性を検証する必要がある。

# きし だ がわ 二級河川岸田川水系 岸田川

## ■河川の概要

岸田川は、その水源を美方郡温泉町と鳥取県との県境に位置する扇山に発し、日本海へ注いでいる流域面積201.4km<sup>2</sup>、流路延長25.5kmの二級河川である。

当箇所は、局部改良事業により昭和61年から整備を進め、景観及び生態系に配慮した工法を選択し、また親水性を考慮に入れて平成8年に完成した。

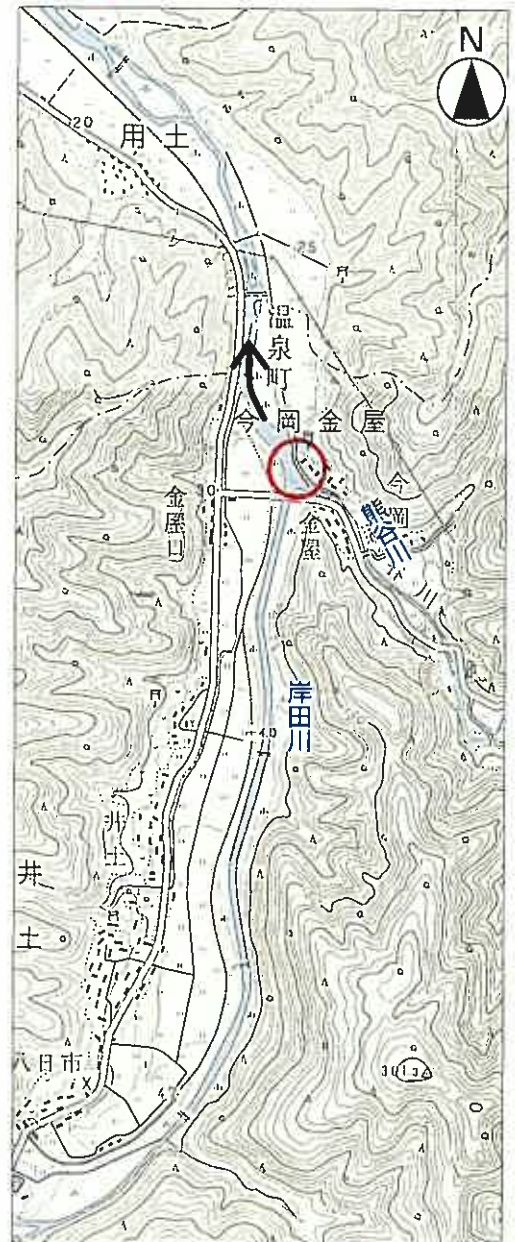
## ■工法の概要・ポイント

渇水時等においても常に魚道内にある程度の流量が流れるよう、自然石をプール形状に配置し、また、魚類のすみかともなるように全面に魚道を設置した。

## ■長所・短所（問題点）

魚類の生態系を配慮すれば現有の自然石（野面石）がよいが、当箇所は下流域のため、河川内での採取量が少なく、購入石材（割石）を一部使わざるを得なかった。

## ■位置図

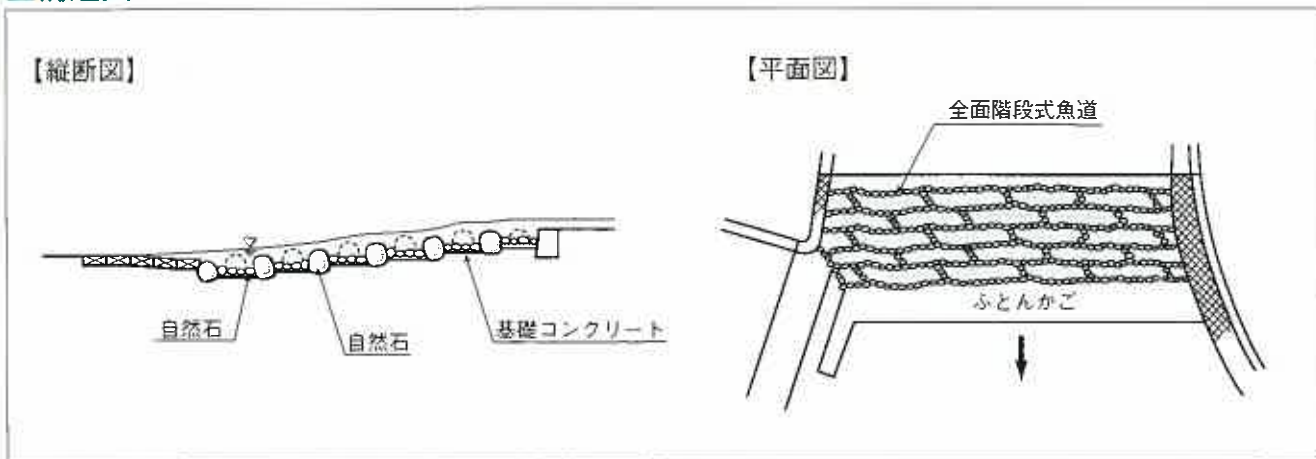


○ 施工箇所

# テーマ：自然石を配置しプールを設けた魚にやさしい川づくり

護岸形態：自然石による緩傾斜石積み護岸、自然石による全面階段式魚道  
施工年度：平成8年度  
施工場所：美方郡温泉町金屋

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■感想・コメント・特記すべきこと

河川障害物除去工事及びその他の工事においても、発生した自然石（巨石等）は、事務所において確保し有効にできるようにすればよい。

# く と がわ 久斗川

## 二級河川岸田川水系

### ■河川の概要

二級河川久斗川は、浜坂町最高峰の久斗山に源を発し、途中、奥山川、久谷川を併せて岸田川に合流する流域面積49.3km<sup>2</sup>、流路延長13.7kmに及ぶ地域に密着した河川である。また、アユ、マス等の魚種が豊富であり、サケの遡上、舞い降りるサギの姿が確認され、但馬地方で初めて、保護が急がれる野生植物「ミクリ」の群生が発見されるなど豊かな河川環境を成した川である。

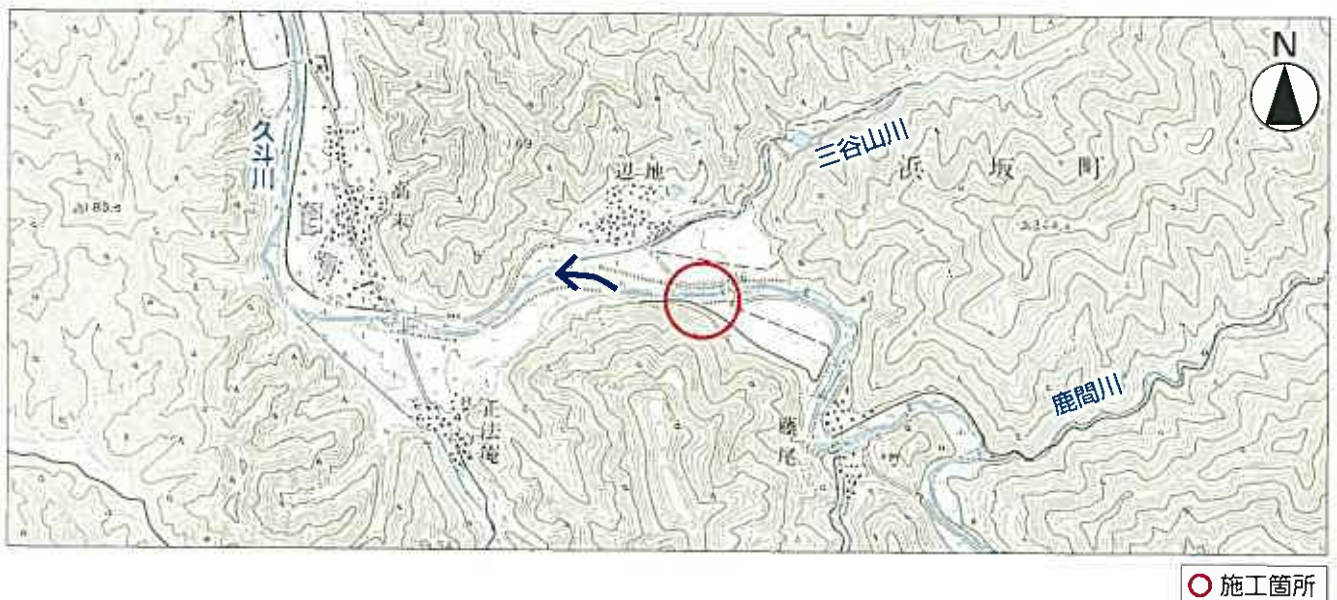
### ■工法の概要・ポイント

流量の季節変動が激しい河川であるため、増水時に対応できる構造の全断面魚道を設置した。

### ■長所・短所（問題点）

全断面魚道であるため、魚が上りやすい箇所を選んで遡上している。しかしゴミが詰まりやすく土砂も貯まりやすいため、除去等の維持管理が必要となる。

### ■位置図



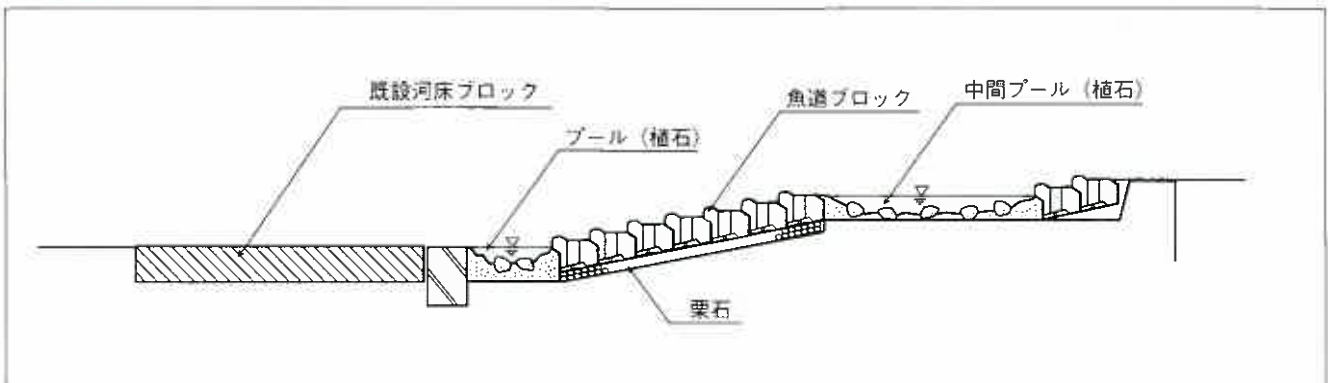
テーマ：全面魚道による魚にやさしい川づくり



# テーマ：全面魚道による魚にやさしい川づくり

護岸形態：ブロック積み護岸（1:0.5）  
施工年度：平成8年度  
施工場所：美方郡浜坂町辺地

## ■構造図



## ■着工前



## ■完成時



## ■施工後



## ■感想・コメント・特記すべきこと

まだ魚道が設置されていない落差工には、設置計画を策定し河口から上流まで魚が上れるような川づくりが求められる。



喜瀬川

**ひょうご・人と自然の川づくり事例集**  
生態系に配慮したひょうごの川

---

兵庫県土木部 河川課