



こだわりの技！

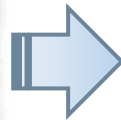
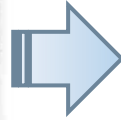
芥川における石の魚道の整備

大阪府 茨木土木事務所
竹島 雄介

石の魚道



芥川（大阪府高槻市）





石の魚道の遡上効果



芥川について



大阪府と京都府との境の北摂山系に源を発し、山間部を流れた後、高槻市を南に縦断し、高槻市中心部を流れ、淀川に注ぐ一級河川。

流域面積：50.1km²

流路延長：23.2km

事業の概要

あくたがわ 芥川 かわまちづくり

魚みちと遊歩道

芥川かわまちづくりとは？
平成26年度から門前橋～塚脇橋の区間を対象に、大阪府と高槻市が協同で河川を整備しました。市民の方の協力のもと、魅力ある水辺空間の創出を目的として、遊歩道や魚みちなどを設置しました。

魚みちづくり
平成16年に芥川の下流でアユが発見されたことをきっかけに、天然アユを芥川にのぼらせる取組が始まりました。芥川債業部が中心となり、最初は人力で土のうを積み、魚みちを作りました。こうした地道な取組が、現在の恒久的な魚みちの整備につながりました。

整備された遊歩道
芥川沿いに点在する公園へのアクセスを確保するため、遊歩道を整備しました。これにより、摂津峡公園から桜堤公園まで連続して歩くことができます。

川島井堰 魚みち
石で囲まれたウロコ状の小プールが圃田のように連続している魚みちです。様々な速さの流れができ、魚が自分の泳ぐ能力に合わせてみちを選ぶことができます。

田利用水井堰 魚みち
石で囲まれた小プールが連続している魚みちです。下流部は中央に階段状のプールが設けられています。

清福寺落差工 魚みち
対岸を越え渡り石と階段があり、魚みちをのぼる魚を間近に見ることができます。

芥川頭首工 魚みち
魚ののぼり口がわかりやすい引込型の魚みちです。

下井手堰 魚みち
川幅全体が魚みちになっています。

現在地
高槻市立自然博物館 (あくあびあ芥川)

製作: 令和元年10月 高槻市都市創造部 下河川企画課

芥川かわまちづくり事業 (H26年～R2年)

- ◆ **遊歩道整備** : 摂津峡～市立自然博物館～桜堤公園と川沿いの地域のスポットをつなぐ遊歩道を整備。
- ◆ **魚道の整備** : 淀川～摂津峡まで川の連続性を確保すべく、落差工等に魚道を整備。

こだわりの設計

- 堰の落差は、上流側が約1.3m、下流には約1.2mと1.0mの2段の落差がある。
- 取水に影響が出ないようにする。
(堰を大きく切り込まない。)
- 落差間の距離が短く、階段型の魚道勾配1/10を確保できない。



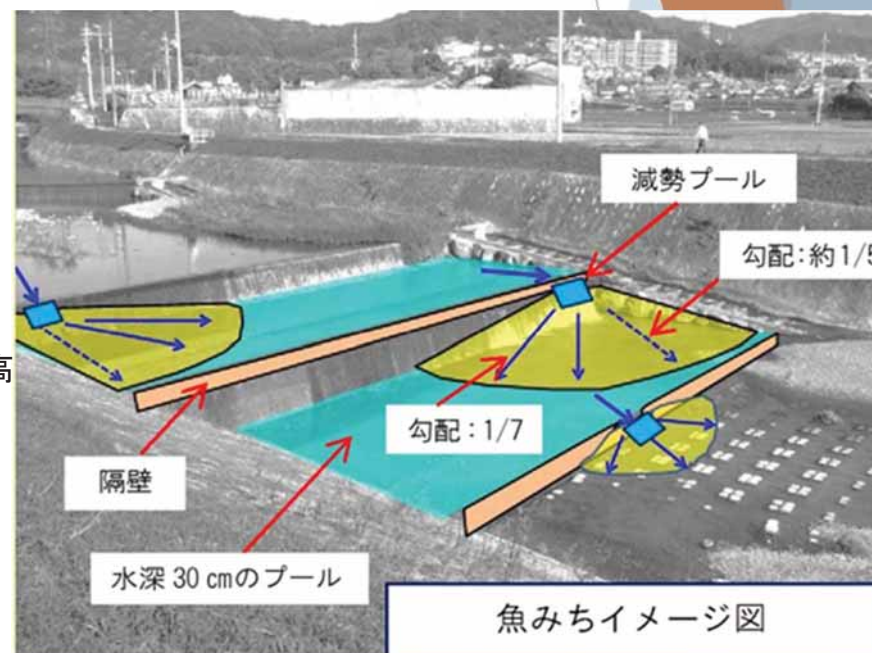
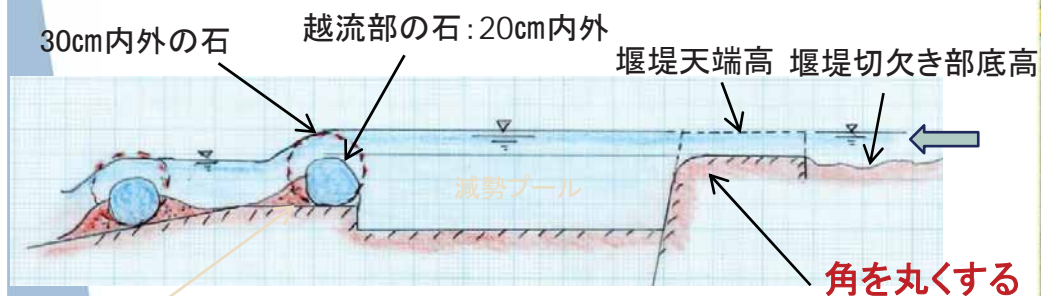
- ある程度急な勾配でものぼれ、さらに、のぼり口を見つけやすい“石の魚道”を選定。

こだわりの設計

- “石の魚道”の**勾配は1/7を基本**とする。
構造上やむを得ない場合においても1/5より緩やかにする。
《他河川の事例 :1/7~1/5》
- 魚道の上流端には、深さ30cm、幅1.5mの減勢プールを設ける。
- 小さな壁をつくって30cm程度の水深があるプールをつくる。

30cm程度の**“深み”**を設けるのは魚道の基本。

- 角を丸くし、越流水に**“丸み”**をもたせる。



こだわりの設計

■ 芥川・川づくり検討会（2017年3月1日）

◆大阪府、高槻市、学識経験者、市民で構成

◆魚道形式の選定（石の魚みちの採用）

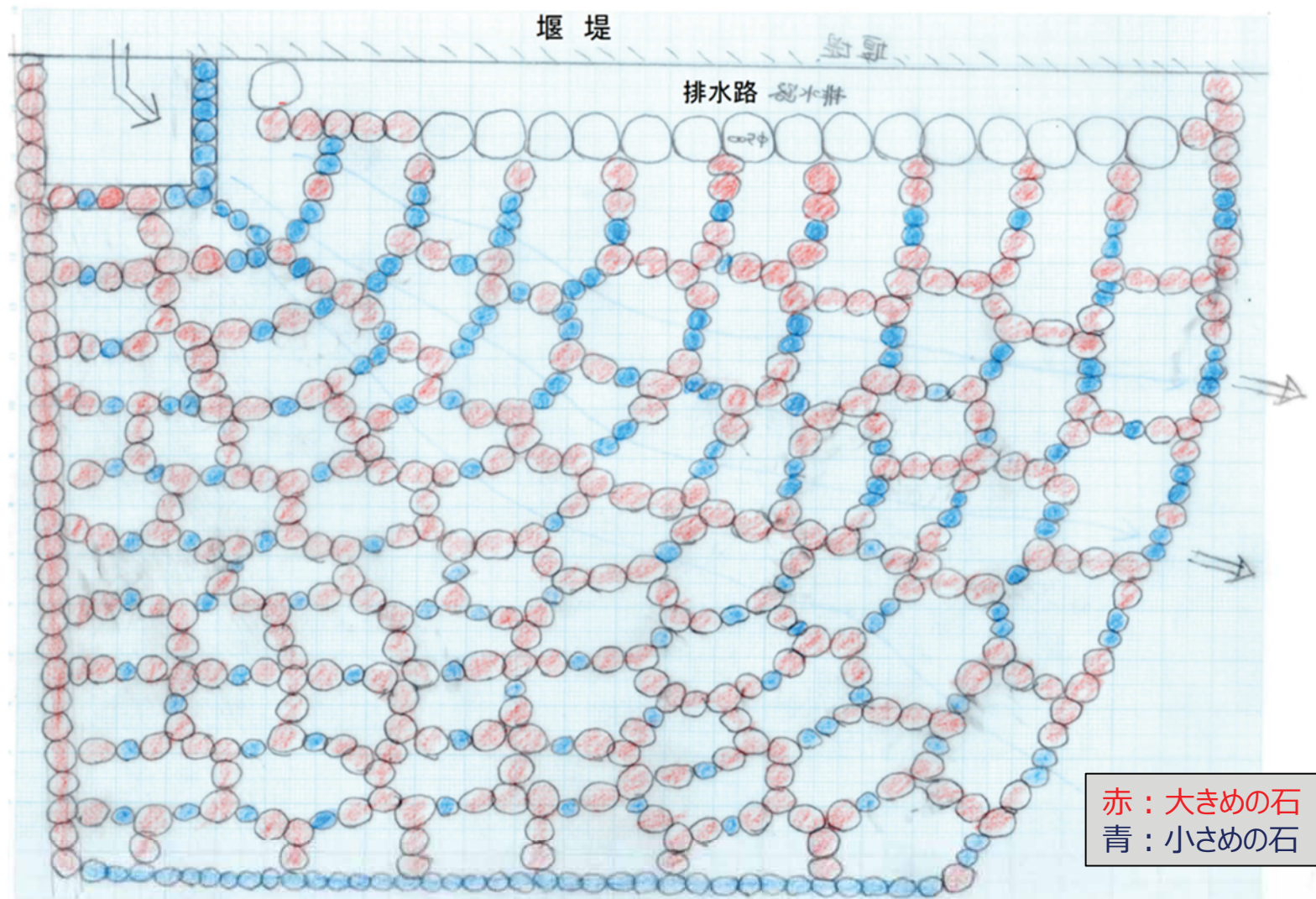
●**対象魚種**：アユ、オイカワ、カワムツ、モツゴ、ムギツク、カマツカ、カワヨシノボリなど、対象地域に生息している魚種



こだわりの設計

市民と学識経験者が中心となって設計図を作成、これを基に行政で工事を発注。

注：小プールの石間隔は、全て80cm（石の芯～芯の間隔）で施工する事



石の小プール群は、流量の少ない時でも多い時でも、それぞれのぼれるルートをつくるように石の配置を工夫した。

魚道の施工

①一次コンクリート（ベースコンクリート）を打設

ベースコンクリート上に、あらかじめ80cmメッシュを入れしておく。



魚道の施工

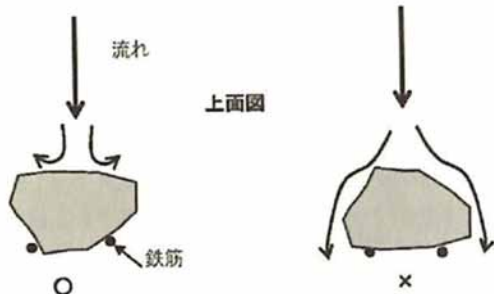
②粗石を棚田状に配置

- ・水が流れ出す個所には20cm（小さめ）の石を配置。
- ・粗石は水の流れに対して抵抗が大きくなるように平坦な部分を上流に向け、流れが石の上を越流しにくいように立てる。

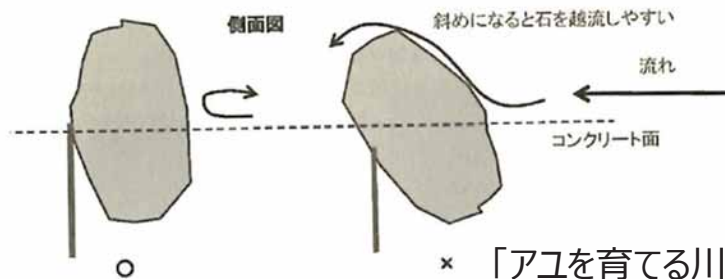


※どんな石を入れれば魚がのぼれるようになるか、イメージしながら石を仮置きした。

■ 流れに対する石の面の使い方: 抵抗の大きい面を流れに向ける



■ 石を立てる向き: 長径側を垂直に立てる



× 「アユを育てる川仕事：古川彰、高橋勇夫」より

魚道の施工

③二次コンクリート（間詰コンクリート）を打設

- ・粗石が半分ほど埋まる程度にコンクリートを広げる。
- ・コンクリートが固まるまでの間に、中央部が深くなるようにプール形状を作る。



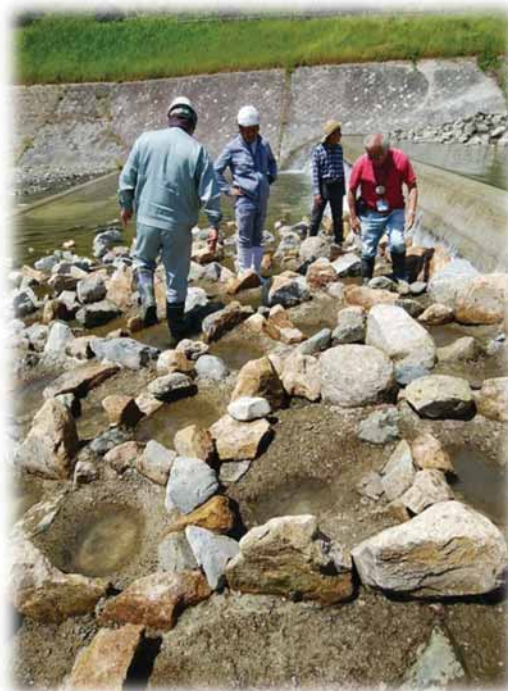
魚道の施工（協働）

現場での手直し



石を仮置きして流れをチェック

小プールの石の置き方で流速、水深が変わるため、入念にチェック。



水を止めて配置をチェック、手直し個所を確認

魚道の施工（協働）

手直し完了



遡上調査結果

	R1.7.27	R1.8.3	R1.8.10	R2.5.29	R2.6.12	R2.6.26	R2.8.8	R2.8.22	R2.9.28
アユ				11	1				
オイカワ	10	12	43		6				30
カワムツ		56	4		4	14	6	15	6
タモロコ	22	9	2	1	1	1	1		8
カワヨシノボリ				5	4	4			1
モツゴ		4				1			
ムギツク		4	20				3		
ウグイ							1		
カマツカ	1		17					1	
ギンブナ		4	3						
ドンコ		1							
オオシマドジョウ		1	1	2		23	17	8	
モクスガニ		1	1	1		2			1
サワガニ			4						
スジエビ			14						

アユ



カワムツ



オオシマドジョウ



モクスガニ



- ✓ この地域に生息しているあらゆる魚種がのぼった！
- ✓ 遊泳魚も底生魚も小型魚ものぼっていることを確認できた！

模型の制作・展示

市民による手作りの石の魚道模型



市立自然博物館に展示・保管



魚道の補修作業（協働）

魚道が完成してから1 出水期経過し、いくつか石の剥れ落ちがあったため、地域住民と一緒に魚道の清掃、補修を行った。（令和2年11月17日）



清掃 + チッピング！



手練りしたコンクリートで石を付ける



補修作業後の記念撮影

成果

- ・河川から得られる様々な恵みを念頭に、遊歩道（人）整備に加えて石の魚道（水生生物）の整備を実施。
- ・摂津峡、自然博物館、桜堤公園と地域のスポットをつなぎつつ、淀川から摂津峡までの河川の連続性を確保した。
- ・この石の魚道の遡上効果を確認し、芥川が本来有している生物の生息・生育環境を保全・創出した。

魚道に必要なものは、、、

- ・少しの“深み”と優しい“丸み”
- ・川の“石”と魚をのぼらせたいというみんなの“意思”