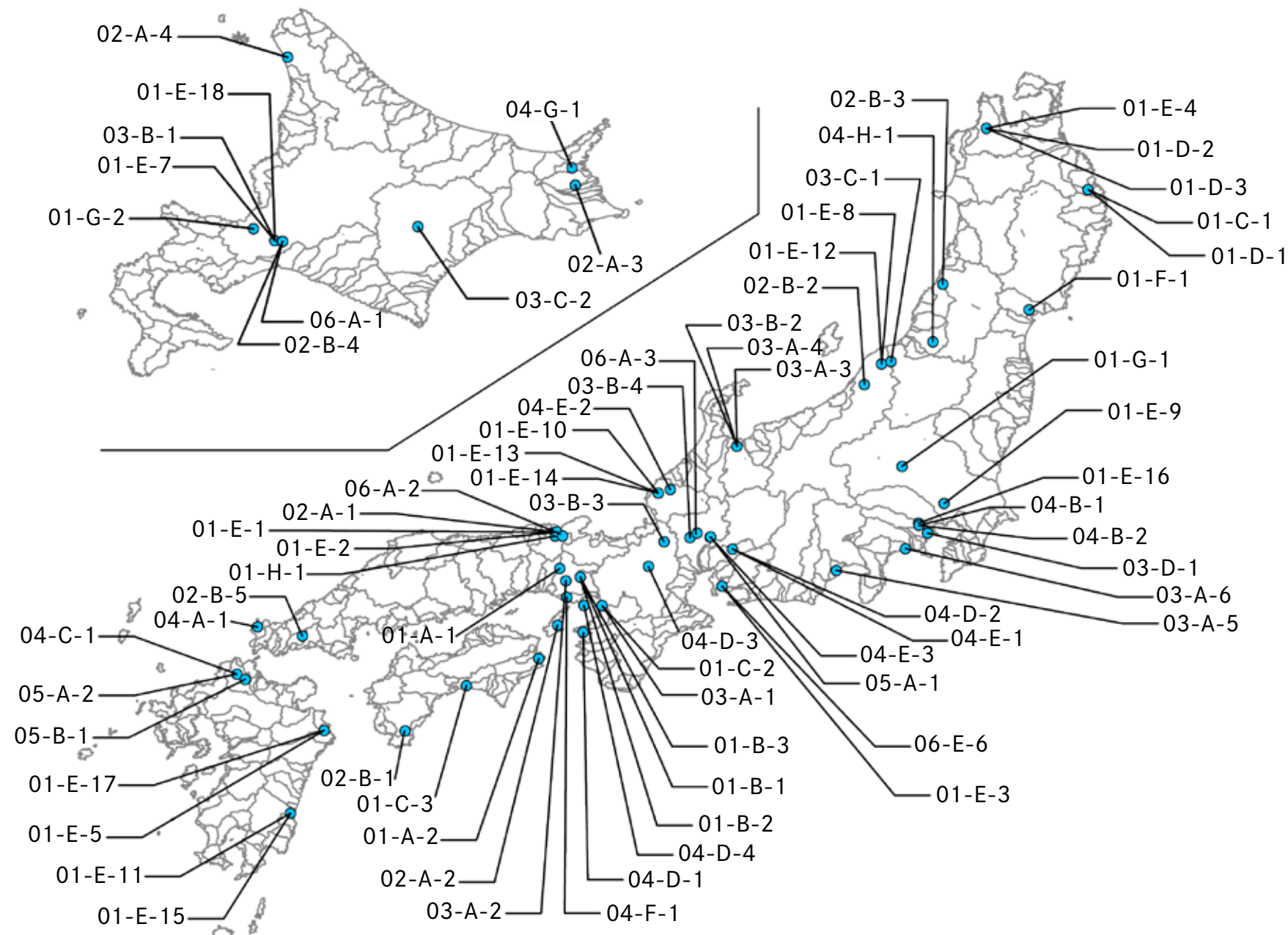


河川・流域の連携による 生態系ネットワーク形成 のポイントブック（案）

- 資料編 -



河川の取組 事例マップ



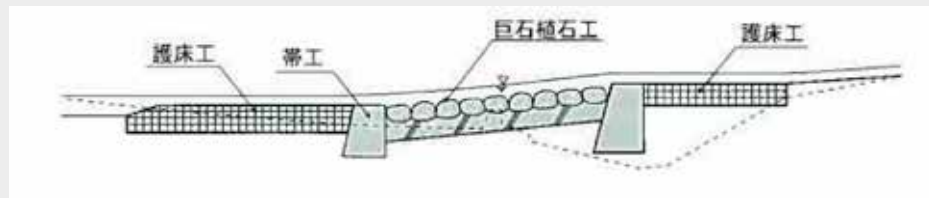
MENU	NO.	事例	頁
01	河道掘削	01-A-1 河床の切り下げにより縦断連続性を確保	杉原川（兵庫県） 1
		01-A-2 河床地形に変化をつけて水域を確保	大津田川（徳島県） 1
		01-B-1 滞筋形状の記録・滞筋再生の誘導	武庫川（兵庫県） 2
		01-B-2 重機の滞筋横断の禁止を施工業者に徹底	武庫川（兵庫県） 2
		01-B-3 河床を平坦な仕上げとしないう工夫	武庫川（兵庫県） 2
		01-C-1 縦断形を下方にトレース・岩河床を残置	安家川（岩手県） 3
		01-C-2 袋詰め玉石を敷設	大和川 3
		01-C-3 玉石盛土と異形ブロックを分散設置	物部川 4
		01-D-1 工事前の河床材料を工事後に再投入	安家川（岩手県） 4
		01-D-2 掘削土の埋め戻しにより浮き石環境を再生	岩木川 5
		01-D-3 押土により河床還元	岩木川 5
		01-E-1 コウノトリの膝丈を基準に掘削高を設定	円山川 6
		01-E-2 本川接続形状と断面形状が異なる湿地を造成	円山川 6
		01-E-3 ヨシ原再生に適した掘削高・掘削形状を設定	矢作川 6
		01-E-4 産卵環境に適した水深・流速の浅場を創出	岩木川 7
		01-E-5 効率的な維持管理を目指した断面形状	井崎川（大分県） 7
		01-E-6 ヨシの早期定着を促す移植と侵食対策を実施	矢作川 7
		01-E-7 水際の適度な攪乱を確保するために水際植生を除去	漁川（北海道） 7
		01-E-8 生物の生態特性にあわせて多様な水域や湿地などを配置	信濃川 8
		01-E-9 生物の生態特性にあわせて多様な水域や湿地などを平面配置	江戸川 9
		01-E-10 河岸を緩傾斜にするなど多様な生物が利用できる湿地を造成	日野川 9
		01-E-11 湿性植物群落の再生を目的として掘削高を設定	大淀川 10
		01-E-12 湿地などの造成後の早期対策によりヤナギ類の侵入を抑制	信濃川 10
		01-E-13 地形変化が少ない場所を選定し深場を設定	日野川 10
		01-E-14 他工事範囲のヨシ根茎混じり土砂を移植	日野川 10
		01-E-15 掘削面に微小な地形の起伏をつけた	大淀川 10
		01-E-16 片岸掘削により良好な水際移行帯を保全	野川（東京都） 11
		01-E-17 緩傾斜掘削による水際移行帯の創出	井崎川（大分県） 11
		01-E-18 回遊性魚類の産卵場に適した幅・水深を確保	漁川（北海道） 11
		01-F-1 斜め掘削による再堆積の抑制	吉田川 11
		01-G-1 砂州内に流路を掘削	渡良瀬川 12
		01-G-2 水路掘削によるサケの産卵環境改善	豊平川 12
02	樹木伐採	01-H-1 河道内外の境界部の緩傾斜化	三木川（兵庫県） 13
		02-A-1 片岸掘削により河床林を保全	鎌谷川（兵庫県） 14
		02-A-2 設計の工夫により河床林を保全	洲本川（兵庫県） 14
		02-A-3 樹木密度管理により河床林を保全	標津川（北海道） 15
		02-A-4 伐り株移植により河床林を早期創出	天塩川 15
		02-B-1 稚樹の踏み倒しにより再樹林化を抑制	中筋川 16
		02-B-2 地盤高の工夫によりヤナギ類定着を抑制	信濃川 16
		02-B-3 植生置換によりヤナギ類定着を抑制	赤川 17
		02-B-4 ヨシ植栽によりツル類営巣環境を造成	千歳川 17
		02-B-5 日常の維持管理時に水際植生を存置	仁保川（山口県） 17
03	水際整備	03-A-1 捨石工により水際植生を創出	大和川 18
		03-A-2 水制工で水際にワンドを形成	千鳥川（兵庫県） 19
		03-A-3 コンクリート異形ブロックを用いて大型魚の休息場所を創出	神通川 19
		03-A-4 伝統的河川工法を用いて小型魚の越冬場所を創出	神通川 20
		03-A-5 多孔質な根固材を用いてウナギの生息場所を創出	庵原川（静岡県） 20
		03-A-6 多孔質な根固材を用いてウナギの生息場所を創出	相模川 21
		03-B-1 淵の保全・創出に配慮した河岸保護工の設置	漁川（北海道） 21
		03-B-2 水制工の設置により淵を創出・維持	神通川 22
		03-B-3 根固めブロックを置くだけで濁水時の魚の避難場所を創出	高時川（滋賀県） 22
		03-B-4 パープ工により淵を創出	桂川（岐阜県） 23
		03-C-1 水制工により拡縮流路を形成	早出川 23
		03-C-2 突き出し工により魚類の生息場を創出	音更川 24
		03-D-1 河口部において人工干潟を造成	鶴見川 24
		04-A-1 複数の魚道を併設することで多様な魚種が遡上	栗野川（山口県） 25
		04-B-1 滞留防止のため魚道をセットバック	多摩川 26
04	堰・落差工の整備	04-B-2 魚道下流端の根入れ	多摩川 26
		04-C-1 魚の休憩・待機場となる干潟を造成	遠賀川 27
		04-D-1 魚道出口部に角落しを設置して魚道上流側の水位変動に対応	紀の川 27
		04-D-2 魚道上流部に流量調節柵を設置	庄内川 28
		04-D-3 手作り魚道で改良を重ねて魚類が遡上	家棟川（滋賀県） 28
		04-D-4 技術指導により適切な魚道を施工	住吉川（兵庫県） 28
		04-E-1 側壁に土砂吐ゲートを取付け	庄内川 29
		04-E-2 魚道流量の調節を行い遡上状況を改善	九頭竜川 29
		04-E-3 地域住民が魚道を維持管理 - フィッシュウェイ・サポーター -	岐阜県内河川 29
		04-F-1 降下時の衝撃を吸収するプールを設置	明石川（兵庫県） 30
		04-G-1 サケの移動のため堰堤の切り下げ	ウツリガハ川（北海道） 30
		04-H-1 砂防堰堤のスリット化	足水川 30
05	水門・樋門の整備	05-A-1 少流量に対応して魚道の横断形状をV字型に設計	武儀川（岐阜県） 31
		05-A-2 少流量に対応して多段式落差工などにより水路を改修	遠賀川 31
		05-B-1 高水数多自然水路を整備	彦山川 32
06	遊水地の整備	06-A-1 生物と共生する遊水地整備	千歳川 33
		06-A-2 代表種の避難・産卵場所として機能する施設的设计諸元を設定	円山川 34
		06-A-3 グリーンインフラの視点を取り入れた遊水地整備	犀川 35

MENU 01 河道掘削

A. 瀬切れを解消する

事例 01-A-1 杉原川（兵庫県） / 河床の切り下げにより縦断連続性を確保 - 設計 -

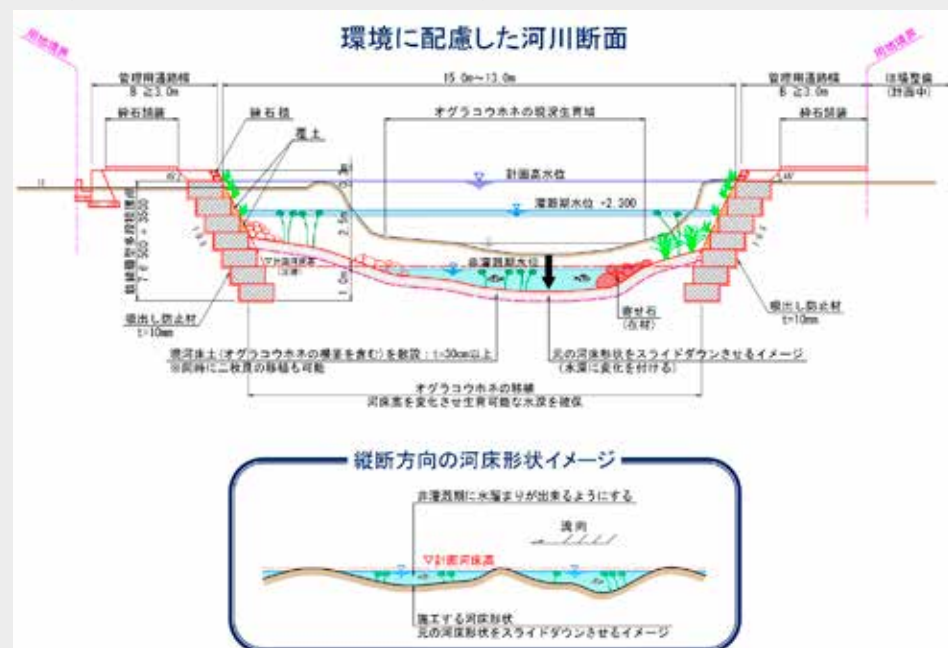
兵庫県の杉原川では、渇水期の瀬切れの解消を目的として、川幅の 1/3 程度中央部を常に水が流れるように切り下げました。また、一定の水深を確保するため、護床工の中央部の高さを低く設計しました。



スロープ式落差工による縦断連続性の確保
出典：兵庫県（2004）ひょうご・人と自然の川づくり事例集

事例 01-A-2 大津田川（徳島県） / 河床地形に変化をつけて水域を確保 - 設計 -

徳島県の大津田川では、非灌漑期における魚類の生息や植物の生育に配慮した水深確保を目的として、元の河床形状を縦横断方向にスライドダウンさせ、河床地形に変化をつけました。



出典：平成 26 年度全国多自然川づくり会議「大津田川河川改修事業における環境配慮の取り組み」

B. 良好な滞筋を維持する

事例 01-B-1 武庫川（兵庫県） / 滞筋形状の記録・滞筋再生の誘導 - 設計 -

兵庫県の武庫川では、魚類などの多様な水生生物の生息場の創出を目的として、水中掘削を避けて高水敷のみ掘削する計画としました。蛇行する滞筋を再生し、瀬淵・ワンドなどが形成されるようにするため、施工前の滞筋形状を記録し、改修計画にその形状を反映させました。また、滞筋に袋詰め玉石を設置することにより、滞筋再生を誘導しました。

事例 01-B-2 武庫川（兵庫県） / 重機の滞筋横断の禁止を施工業者に徹底 - 施工 -

兵庫県の武庫川では、滞筋の保全を目的として、高水敷両岸に進入路を設けた上で施工し、重機が滞筋を横断することの禁止を施工業者に徹底しました。

事例 01-B-3 武庫川（兵庫県） / 河床を平坦な仕上げとしないよう工夫 - 施工 -

兵庫県の武庫川では、河床を平坦な仕上げとしないよう、測量横断面図に凹凸を付けた計画として工事発注するとともに、施工時にも現場監督やオペレーターに現場で指示を行うなど、施工後のイメージの共有を図り、可能な限り施工前の滞筋の再生に努めました。



出典：兵庫県（2011）ひょうご・人と自然の川づくり事例集

C. 浅い場所と深い場所（瀬淵）をつくる

事例 01-C-1 安家川（岩手県）／縦断形を下方にトレース・岩河床を残置 - 設計 -

岩手県の安家川では、回遊性魚類の生息場となる瀬の創出を目的として、縦断形を下方にトレース（スライドダウン）しました（河積を阻害している露岩のみカットするとその上流の瀬が消失するため）。

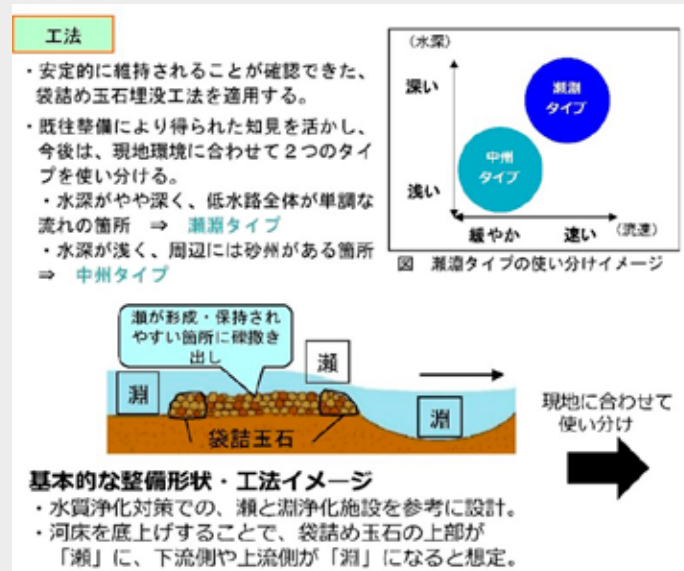
また、回遊性魚類の生息場となる淵の保全を目的として、治水上支障とならない程度に岩河床を残すことで、下流の大きな淵を保全する計画としました。



出典：平成 29 年度全国多自然川づくり会議 「改良復旧事業における地域環境に配慮した河道整備」

事例 01-C-2 大和川／袋詰め玉石を敷設 - 施工 -

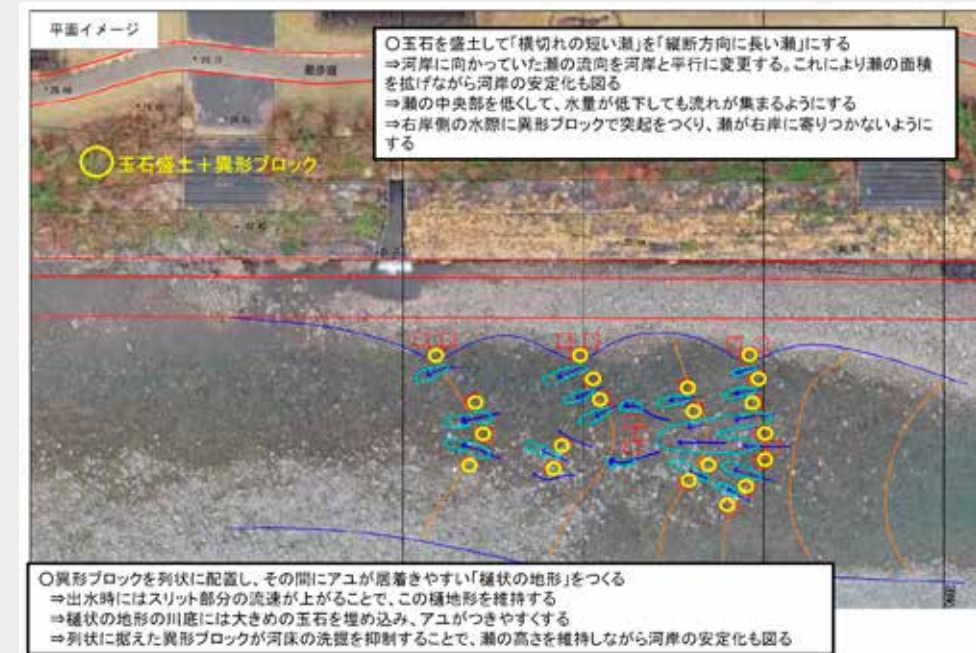
大和川では、回遊性魚類の生息・産卵場となる瀬の創出を目的として、袋詰め玉石を河床に埋設し、袋体の上流を越流する瀬を創出しました。瀬が形成されるよう、事前調査結果を踏まえ、袋詰め玉石の設置高を平水位時に 25cm 程度の水深となるよう設定しています。モニタリングの結果、中規模出水でも大きな損傷がないことが報告されており、安価で効果的な工法と評価されました。また、留意点として、設置高が高いと流下するゴミを捕捉しやすくなることが指摘されています。



出典：令和 3 年度全国多自然川づくり会議 「大和川らしい河川環境を目指して～自然再生計画を更新～」

事例 01-C-3 物部川／玉石盛土と異形ブロックを分散設置 - 施工 -

物部川では、アユの餌となる藻類の定着を目的として、玉石の盛土と異形ブロックの分散配置により「横切れの短い瀬」を「縦断方向に長い瀬」となるよう改善しました。この事例は、災害復旧時の応急的な根固め設置時に河床整正が必要で異形ブロックの処分が必要となったことから、異形ブロックにより流向を制御して河岸の安定化を図るとともに瀬の創出を図ったものです。災害復旧工事時の異形ブロックを活用したことで施工費が低コストに抑えられたことがメリットとして挙げられています。モニタリングの結果、異形ブロックは一般的な力石と比べて出水後も残存しやすいことが報告されています。



出典：令和 1 年度全国多自然川づくり会議 「物部川における災害復旧時の自然環境配慮の取組」

D. 良好な河床環境をつくる

事例 01-D-1 安家川（岩手県）／工事前の河床材料を工事後に再投入 - 施工 -

岩手県の安家川では、回遊性魚類の生息場を保全するため、工事前の河床材料（石、砂）などを工事後に再投入しました。

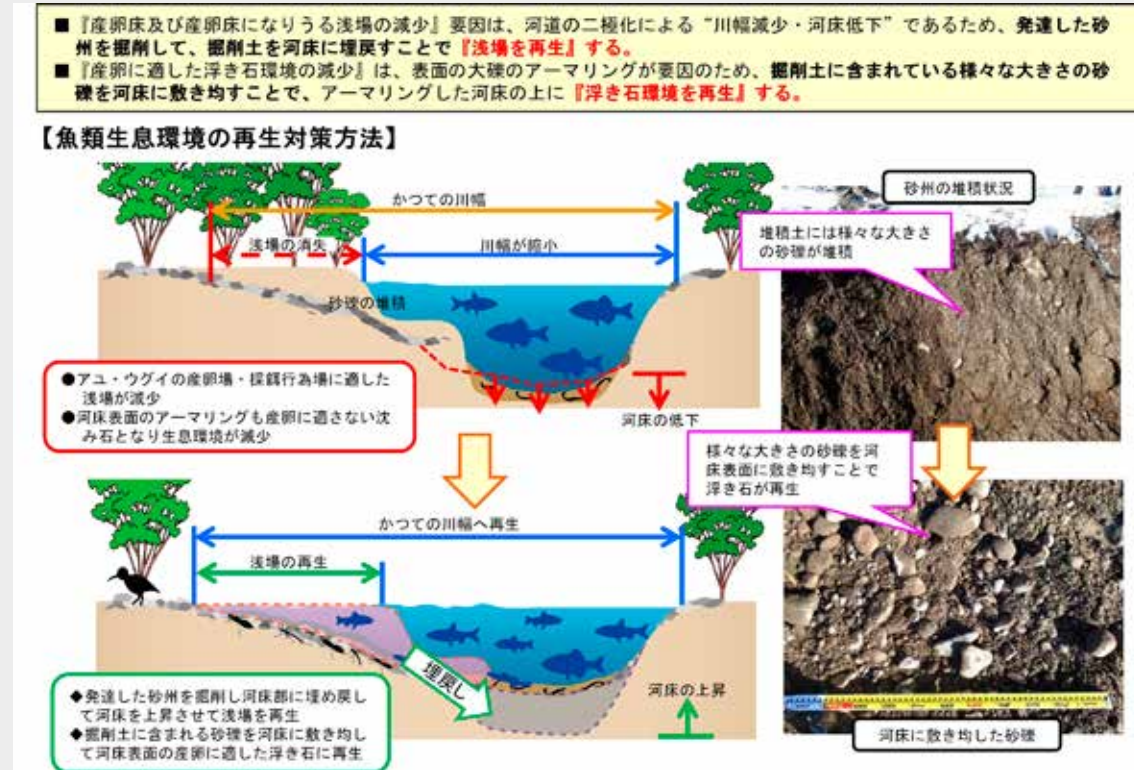


出典：平成 29 年度全国多自然川づくり会議 「改良復旧事業における地域環境に配慮した河道整備」

事例 01-D-2 岩木川 / 掘削土の埋め戻しにより浮き石環境を再生

- 設計 -

岩木川では、アユ・ウグイの産卵環境を改善するため、浅場再生で発生した掘削土に含まれる様々な大きさの砂礫を河床に均し、浮き石環境を再生しました。モニタリング結果より、産卵に適した貫入度（河床の柔らかさ）は 0.3 ～ 1.0cm/ 回であると報告されています。



出典：令和 1 年度全国多自然川づくり会議 「岩木川における瀬・淵の再生保全対策」

E. 浅場（湿地、干潟）・水際移行帯を保全・創出する

事例 01-E-1 円山川 / コウノトリの膝丈を基準に掘削高を設定

- 設計 -

円山川では、治水事業（激特事業）とあわせて、コウノトリの採餌場の創出や採餌環境の改善を目的とした河岸掘削による湿地など（干潟・湿地・浅場）の創出を行いました。掘削部分が浅く広い形状の掘削断面とすることを基本とし、コウノトリの膝丈（水深 50cm の跼蹠長：ふしよちょう程度）を基準に掘削高を設定しました。モニタリング結果より、コウノトリが採餌場や休息場として利用していることが確認されており、中でも流域内に餌場が少なくなる冬季に整備した湿地などを利用していることが報告されています。

事例 01-E-2 円山川 / 本川接続形状と断面形状が異なる湿地を造成

- 設計 -

円山川では、本川接続形状と断面形状が異なる湿地（ワンド・たまり）を試験的に造成し、魚類などの餌生物の生息場として最適な整備方法を検討しました。試験施工の結果を比較したところ、出水の攪乱影響を受けやすいワンドは魚類の再生産や仔稚魚の生息場、たまりは緩流域を好む魚類の避難場として機能する中で、半閉鎖型のワンドが魚類の生息環境としてバランスが良いと評価されました。

施工後のモニタリングにより確認した課題などを踏まえ、現在も湿地の質的向上を図るため、湿地形状の改良に取り組んでいます。

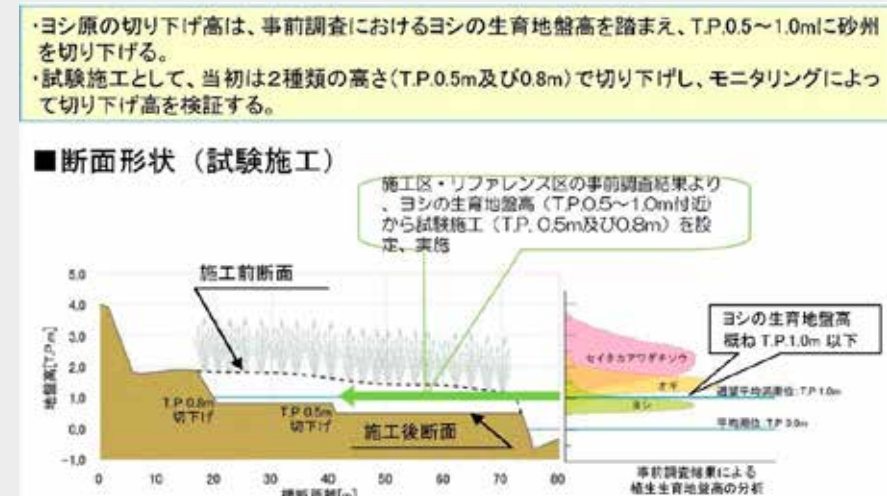


出典：令和 1 年度全国多自然川づくり会議 「高水敷切下げによる環境改善の取組みについて」

事例 01-E-3 矢作川 / ヨシ原再生に適した掘削高・掘削形状を設定

- 設計 -

矢作川河口部では、ヨシ原の再生を目的として、掘削高を一律とした河岸掘削を行いました。掘削高が高すぎると陸域性の植生が侵入することから、掘削高の設定が重要であることが確認され、モニタリング結果を踏まえて掘削高が変更されました。



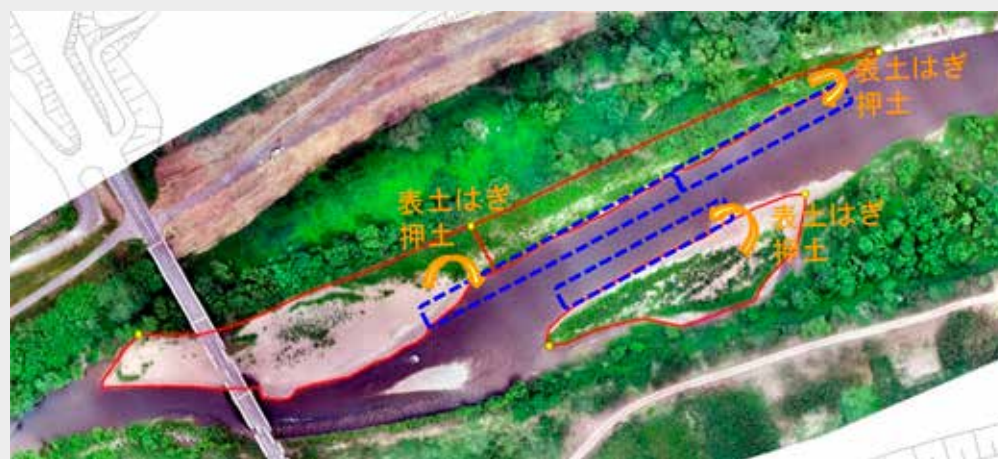
出典：平成 27 年度全国多自然川づくり会議

「水際部の地盤の切り下げによるヨシ原の再生と多様な生物の生息・生育環境の再生」

事例 01-D-3 岩木川 / 押土により河床還元

- 維持管理 -

岩木川では、アユ・ウグイの産卵環境を改善するため、ブルドーザーによる表土はぎと堆積土を押土して河床に還元する維持管理方法を検討しています。



ブルドーザーによる表土はぎと押土による河床還元イメージ

出典：令和 1 年度全国多自然川づくり会議 「岩木川における瀬・淵の再生保全対策」

事例 01-E-4 岩木川 / 産卵環境に適した水深・流速の浅場を創出

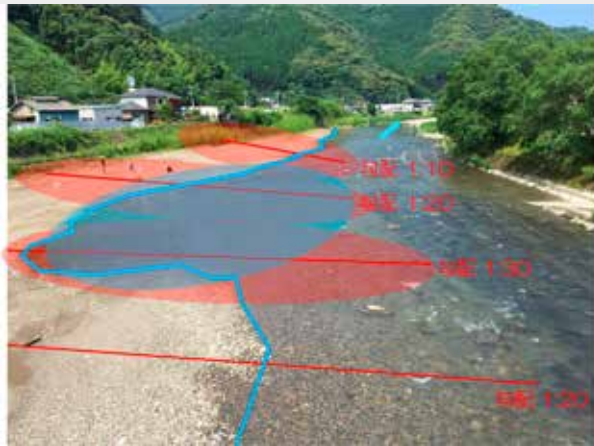
- 設計 -

岩木川では、アユ・ウグイの産卵環境を創出するため、発達した砂州を掘削して浅場を創出しました。この事例は河道の二極化による川幅縮小と河床低下の改善を目的とした治水目的の改修にあわせて環境改善を図ったものです。モニタリング結果より、産卵に適した水深は5～50cm、流速は90～145cm/sと報告されています。

事例 01-E-5 井崎川（大分県）/ 効率的な維持管理を目指した断面形状

- 設計 -

大分県の井崎川では、生物多様性の向上を目的として、緩傾斜掘削を行いました。緩傾斜掘削は低水路拡幅と比べて維持管理面でもメリット（中小規模出水時の冠水による植生繁茂抑制、掃流による堆積土砂のフラッシュが期待できる）と評価されています。モニタリングの結果、大規模出水時にも緩傾斜形状は維持され、植生繁茂が抑制されていることが報告されています。



出典：平成28年度全国多自然川づくり会議 「効率的な維持管理を目指した中小河川の掘削断面について」

事例 01-E-6 矢作川 / ヨシの早期定着を促す移植と侵食対策を実施

- 施工 -

矢作川では、河口部のヨシ原再生を目的とした河岸掘削の際にヨシの移植を行いました。移植方法は、茎植え、ポット苗、ヨシ根土撒き出しを採用しました。水際近く（水際線から概ね15m程度）は地形変動が大きくヨシが定着しにくいことから移植範囲から除外しました。



ヨシ根土撒き出し



ポット苗養生

出典：平成27年度全国多自然川づくり会議
「水際部の地盤の切り下げによるヨシ原の再生と多様な生物の生息・生育環境の再生」

事例 01-E-7 漁川（北海道）/
水際部の適度な攪乱を確保するために水際植生を除去

- 施工 -

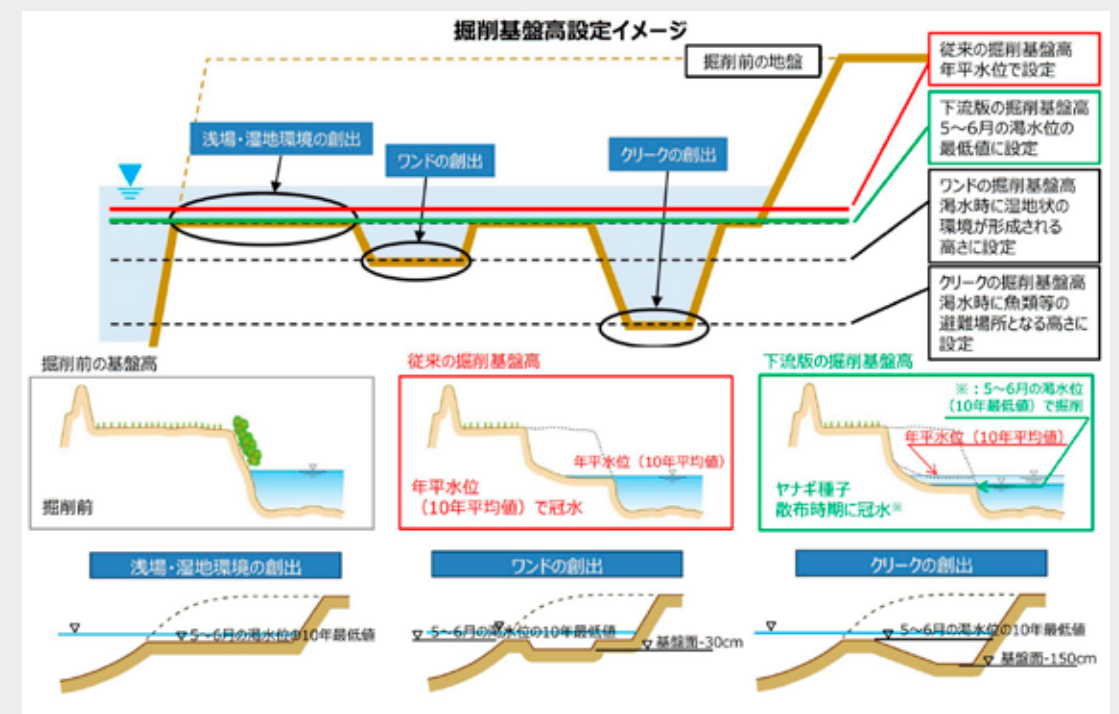
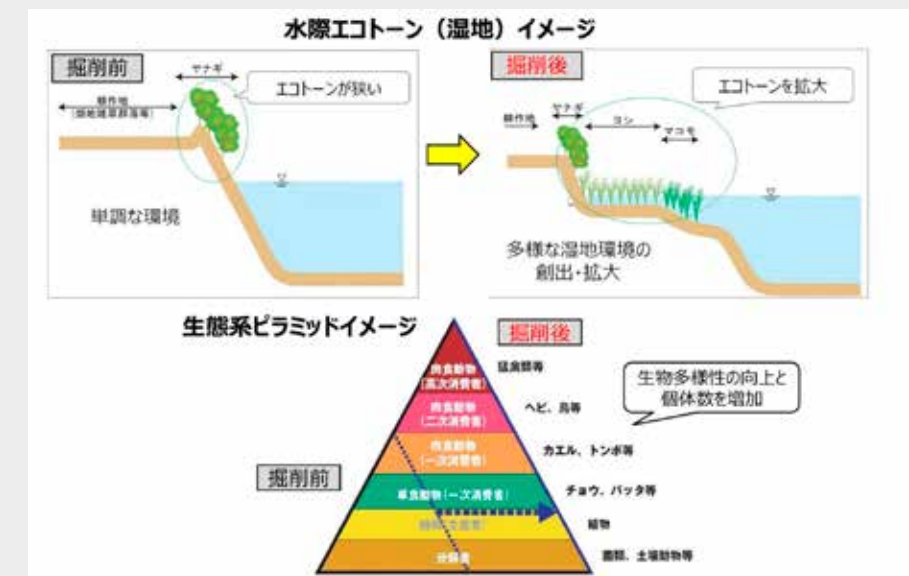
北海道の漁川ではモニタリング結果より、サケ・サクラマス産卵環境となる水辺移行帯を創出する際の留意点として、水際部における適度な攪乱を確保するために、河岸の水際植生は除去することを挙げています。

事例 01-E-8 信濃川 / 生物の生態特性にあわせて多様な水域や湿地などを配置

- 設計 -

信濃川では、河道掘削とあわせて多様な生物生息環境を創出するために水際部を拡大し、トンボの休息場となる浅場、小魚や稚魚が生息する止水環境、さまざまな植物が生育する水際移行帯などの湿地などを創出しました。設計にあたっては、「生物生息・生育環境として機能する水際移行帯（湿地）を拡大すること」、「拡大によって生物多様性の向上と個体数の増加」を環境目標に設定しました。

また、湿地の創出にあたっては、流下能力低下の原因となるヤナギ類の再繁茂・再萌芽を抑制するため、掘削高を従来の年平均水位でなく、ヤナギ類の種子が散布される時期（5月～6月）における濁水位（10年最低値）に設定しました。これは、掘削面が冠水することで種子の着床と新たなヤナギ類の生育を抑制することを期待したものです。その結果、河道掘削後の初期段階では、ヤナギ類の生育抑制に大きな効果があることが確認されています。



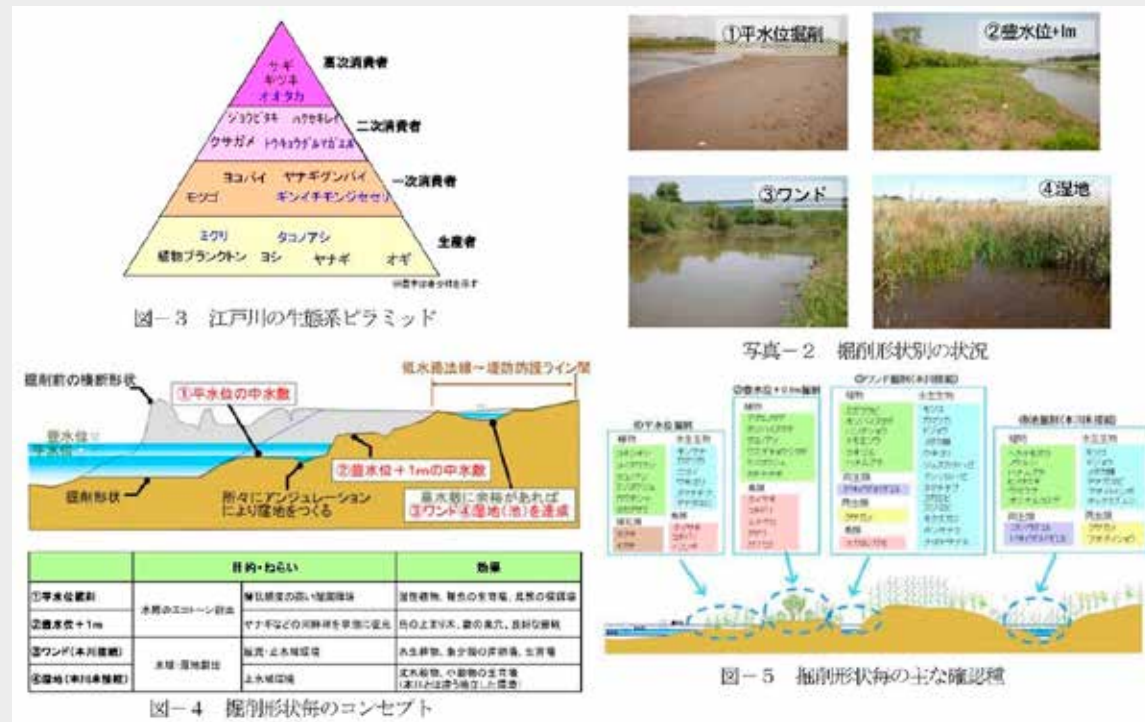
出典：令和3年度全国多自然川づくり会議 「信濃川下流河道掘削環境配慮の取組み」

事例 01-E-9 江戸川 /

生物の生態特性にあわせて多様な水域や湿地などを平面配置

- 設計 -

江戸川では、掘削方法を「平水位掘削」、「豊水位+1m 掘削」、「ワンド」、「たまり」に区分して、水際や中水敷では移行帯（エコトーン）、高水敷では水域（ワンド・たまり）と湿地を整備し、モニタリング結果を通じて環境に配慮した掘削形状の有効性を検証しました。その結果、水際から順に、カモ類の休息場となる「水際移行帯」、多様な魚類などの水生生物の生息場・避難場となる「ワンド（常時本川と接続）」、広い湿地が確保できる「中水敷」、氾濫原性魚類の産卵場・仔稚魚の生息場、魚食性水鳥の採餌場となる「たまり（出水時に本川と接続）」、カエルの繁殖場となる「池」を整備することが有効であると報告されています。なお、ニホンアカガエルの繁殖場の条件は、冠水頻度年 2～5 回、水際水深 45cm 以下、面積は小さくても良いとされました。また、氾濫原性魚類の産卵場、仔稚魚の生息場、サギ類の採餌場の条件は、冠水頻度年 10 回以上、水際水深 50cm 程度、面積は広い方が生物多様性は高くサギ類の採餌場として優位とされています。多様な魚類の生息場・避難場の条件は、冠水頻度年 185 回以上、水際水深は深い方が良く、面積が広い方が維持されやすく、本川との接続は上下流両側か下流側のみが閉塞しにくいと報告されています。



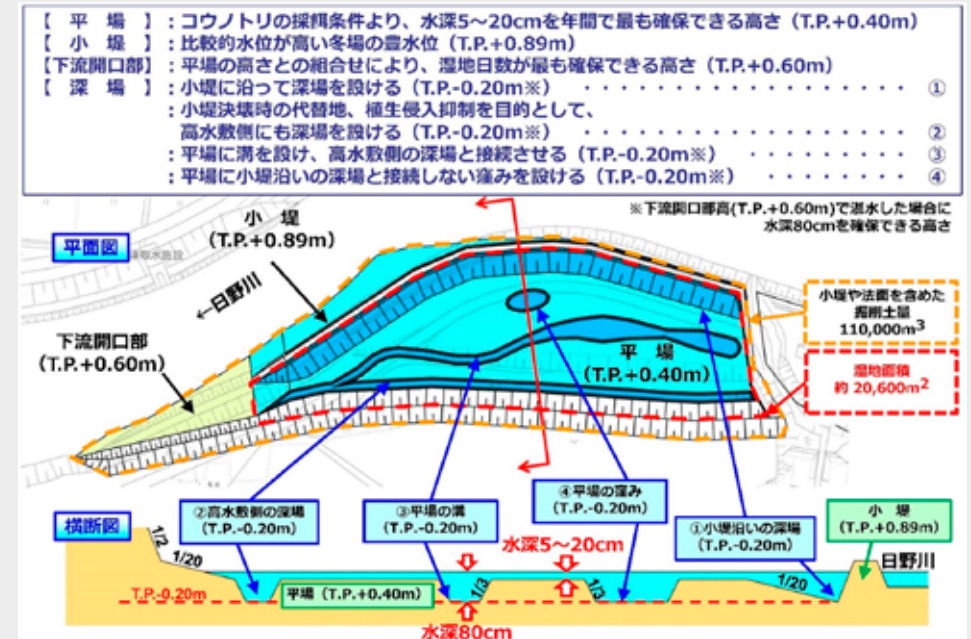
出典：江戸川河川事務所「河道掘削における湿地環境の創出・復元」

事例 01-E-10 日野川 /

河岸を緩傾斜にするなど多様な生物が利用できる湿地を造成

- 設計 -

日野川では、コウノトリが利用する採餌場の創出を目的に高水敷掘削を行いました。湿地形状は、湿地内における水温の安定や水生生物の移動に配慮し、本川と接続した開放型湿地としています。湿地の上流側は閉鎖して止水性を高め、下流側のみ本川と接続しています。年間を通じて（年間の 80%）湿地を確保するには、一律の湿地高に均すのではなく緩傾斜の斜め掘削が有効と報告されています。湿地確保日数に基づき湿地高の幅を設定し、横断勾配は日野川で砂州が形成される勾配程度とし、コウノトリの採餌条件として水深は 5～20cm を採用しました。また、常時干上らない場所を確保するため、平常時で 80cm 程度の水深が確保できる深場も整備しました。



出典：近畿地方整備局令和 2 年度多自然川づくりの事例「日野川片粕地区における湿地創出事業」

事例 01-E-11 大淀川 / 湿性植物群落の再生を目的として掘削高を設定

- 設計 -

大淀川では、河川固有の湿性植物群落の再生や生物多様性の向上を目的として、高水敷切り下げ時の掘削高を平水位より若干低く設定することを提案しています。

事例 01-E-12 信濃川 /

湿地などの造成後の早期対策によりヤナギ類の侵入を抑制

- 維持管理 -

信濃川では、河道掘削とあわせて多様な生物生息環境を創出することを目的として、水際部を拡大し湿地などを創出しました。掘削後 1 年目以降に実施するヤナギ類侵入抑制のための維持管理方法として、重機を用いた伐採と人力による抜き取りを比較した結果、湿地環境を維持するには抜き取りが有効と報告しています。

事例 01-E-13 日野川 / 地形変化が少ない場所を選定し深場を設定

- 設計 -

日野川では、コウノトリが利用する採餌場の創出を目的に高水敷掘削を行っています。外縁部からのヤナギ類の侵入を抑制するため、高水敷側に深場を設けました。整備後のモニタリングの結果、地形変化により想定した場所とは違う場所に湿地が形成され、湿地面積も想定より縮小したことから、湿地候補箇所は河床変動計算などにより河床変動量が少ない区間を優先的に選定する方針としています。

事例 01-E-14 日野川 / 他工事範囲のヨシ根茎混じり土砂を移植

- 施工 -

日野川では、コウノトリが利用する採餌場の創出を目的に高水敷掘削を行っています。ヤナギ類の繁茂を抑制するために草地化工法を採用し、他工事範囲に存在したオギ群落やヨシ群落の根茎混じり土砂を湿地創出箇所法面に移植しました。

事例 01-E-15 大淀川 / 掘削面に微小な地形の起伏をつけた

- 施工 -

大淀川では、河川固有の湿性植物群落の再生や生物多様性の向上のため、高水敷切り下げ時に、平坦に仕上げずに掘削面に微小な地形の起伏（アンジュレーション）をつけることを提案しています。植生遷移を引き起こすツルヨシ群落が繁茂すると植生の多様性が低下することが指摘されています。

事例 01-E-16 野川（東京都）／片岸掘削により良好な水際移行帯を保全 - 設計 -

東京都の野川では、良好な水際移行帯の保全を目的として、掘削する場所を左右岸から選択し、範囲を限定した片岸掘削を行いました。



出典：令和 1 年度全国多自然川づくり会議「野川（世田谷区部）における「多自然川づくり」の取組」

事例 01-E-17 井崎川（大分県）／緩傾斜掘削による水際移行帯の創出 - 設計 -

大分県の井崎川では、生物多様性の向上を目的として緩傾斜掘削を行っており、利用面でも緩傾斜河岸の親水性の向上が期待できることをメリットとして挙げています。

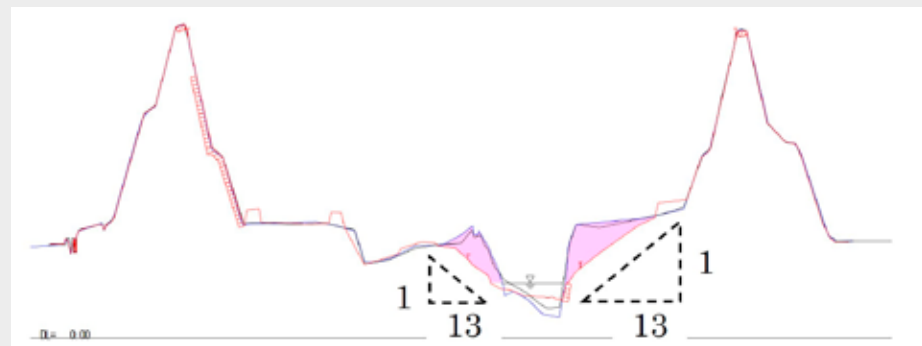
事例 01-E-18 漁川（北海道）／回遊性魚類の産卵場に適した幅・水深を確保 - 設計 -

北海道の漁川では、サケ・サクラマス産卵環境の条件として、河床に適切な礫石が浮き石状に分布することをモニタリング結果より確認し、適度な攪乱が生じる水際移行帯を横断方向に広く確保することが有効であると報告されています。その具体的な設計条件として、低水路敷高は樹林化抑制を考慮して平水位程度とし、掘削高はサケの産卵時期に最低限必要な水深（サケの体高が目安）が確保されることを挙げています。

F. 草地を保全・創出する

事例 01-F-1 吉田川／斜め掘削による再堆積の抑制 - 設計 -

吉田川では、低水路拡幅した箇所でも再堆積が進行していたことから、再堆積抑制のため斜め掘削の有効性を検討しました。平成 27 年から斜め掘削を実施し、令和元年東日本台風後のモニタリング調査結果では、大きな堆積は確認されませんでした。植生に関しても、オギなどの多年生草本群落で安定しており、この密生が木本類の侵入や定着を抑制していることを確認しています。



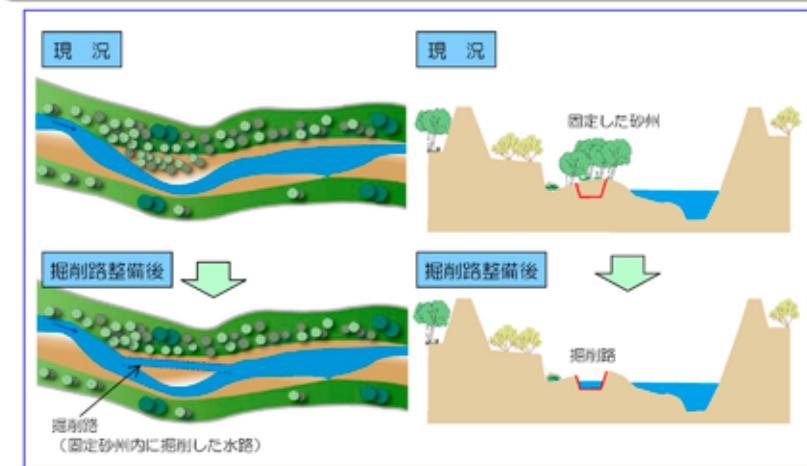
出典：平成 29 年度全国多自然川づくり会議「鳴瀬川水系吉田川における斜め掘削の実施とモニタリングについて」

G. 流路を保全・創出する

事例 01-G-1 渡良瀬川／砂州内に流路を掘削 - 設計 -

渡良瀬川では、自然の営力を活用した樹林化抑制を目的として、砂州内に流路を掘削しました。当該水路は通常時は水たまりが形成され、カエルの産卵場として利用されていることを確認しました。

- ①冠水頻度が小さい固定砂州内を直線的に掘削
- ②中小洪水で固定砂州内の自然攪乱の誘発
- ③この形状が河道攪乱手法として微地形の変化



砂州内の水路掘削

出典：第 13 回川の自然再生セミナー「河道内樹林化の抑制と水衝部対策について」

事例 01-G-2 豊平川／水路掘削によるサケの産卵環境改善 - 維持管理 -

豊平川では、サケの産卵環境を改善するために、水辺の小さな自然再生として低水路河岸に水路を掘削しました。



出典：札幌河川事務所 提供資料

H. 河道内外の連続性を確保する

事例 01-H-1 三木川（兵庫県）/ 河道内外の境界部の緩傾斜化

- 設計 -

兵庫県の三木川では、河岸掘削に際して、コウノトリの餌場環境改善のために水田との連続性を向上させることを目的として、農地側のみの片岸掘削とし、河道内外の境界部分を緩傾斜土羽堤としました。



出典：兵庫県（2011）ひょうご・人と自然の川づくり事例集

MENU 02 樹木伐採

A. 河畔林を保全・創出する

事例 02-A-1 鎌谷川（兵庫県）/ 片岸拡幅により河畔林を保全

- 設計 -

兵庫県の鎌谷川では、左岸側が山付き箇所になっており治水上の危険度が少ないことを確認し、片岸拡幅により河畔林を保全しました。



出典：兵庫県（2011）ひょうご・人と自然の川づくり事例集

事例 02-A-2 洲本川（兵庫県）/ 設計の工夫により河畔林を保全

- 設計 -

兵庫県の洲本川では、計画高水位より上部に擁壁を設けるなど、河積を阻害しない範囲になるように管理用通路の設計を行い、河畔林を保全しました。

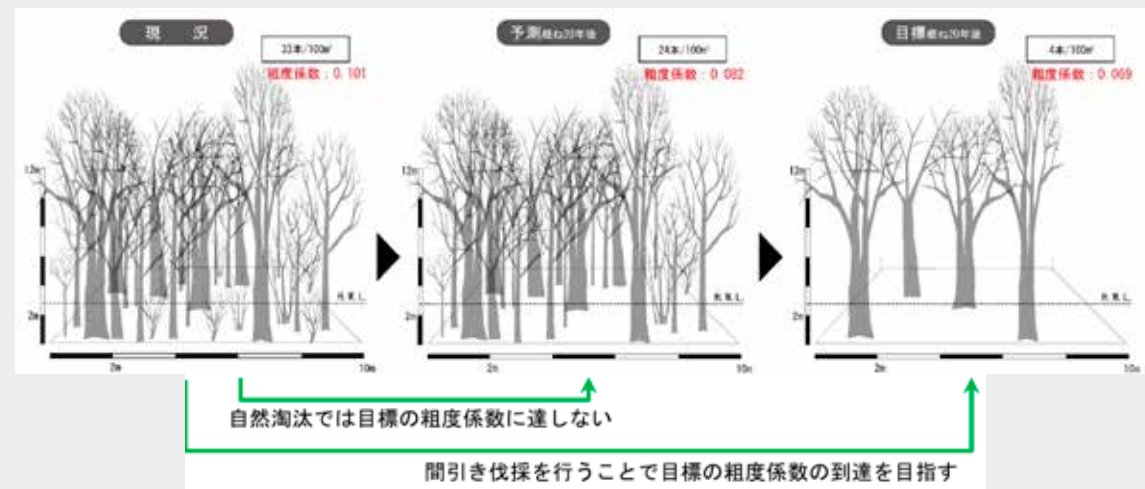


出典：兵庫県（2011）ひょうご・人と自然の川づくり事例集

事例 02-A-3 標津川（北海道）／樹木密度管理により河畔林を保全

- 設計 -

北海道の標津川では、河畔林の樹木密度と胸高直径をもとに河畔林の粗度係数を算出することで、河畔林の保全を前提として流下能力を満たす河道断面を決定しました。また、河畔林の密度管理においては、自然淘汰に伴う樹木密度の経年的低下（自己間引き）も考慮した上で、将来的に樹木密度を目標値以下に抑えるのに必要な人手による伐採（間引き伐採）の量を検討しています。



自己間引きも考慮した樹木密度の管理イメージ

出典：平成 30 年度全国多自然川づくり会議 「計画段階から河畔林の密度管理を考慮した川づくりについて」

B. 再樹林化を抑制する

事例 02-B-1 中筋川／稚樹の踏み倒しにより再樹林化を抑制

- 維持管理 -

中筋川では、一度伐採した箇所が再樹林化することがないように、伐採箇所をブルドーザーにより走行し、稚樹の踏み倒し試験を実施しました（年 1 ～ 2 回）。除根後は地面から萌芽する樹木もあるものの、概ね草地在維持されることを確認しています。

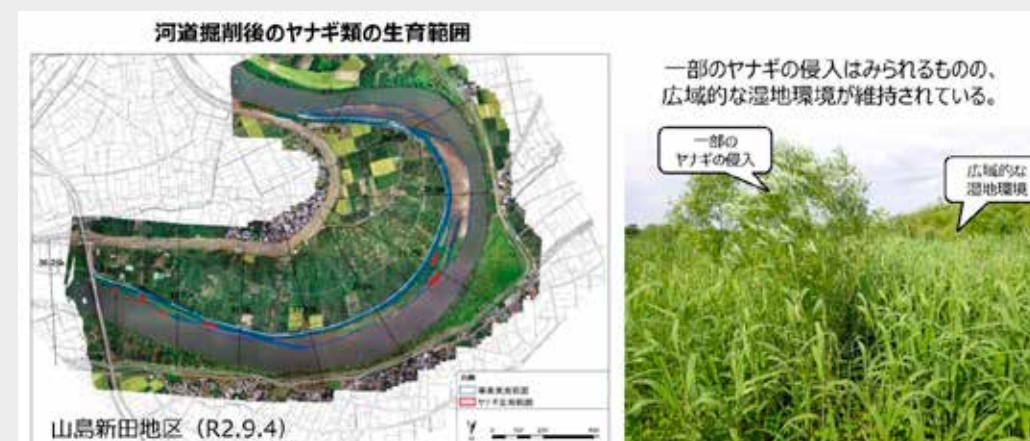
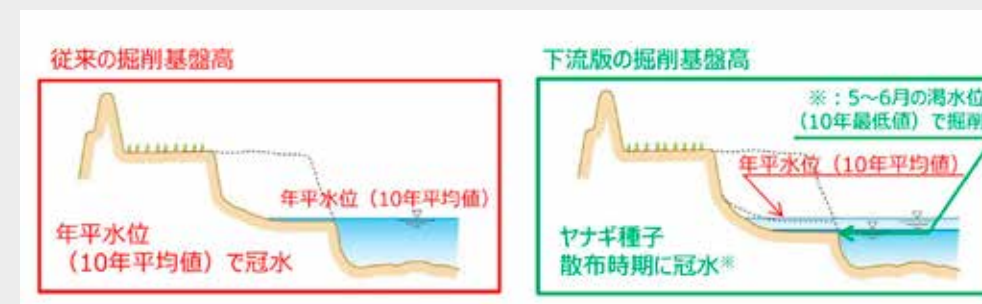


出典：中村河川国道事務所「河川の維持管理における中村河川国道事務所の取り組みについて」

事例 02-B-2 信濃川／地盤高の工夫によりヤナギ類定着を抑制

- 設計 -

信濃川では、ヤナギ類の種子散布時期である 5 月～6 月の濁水位（過去 10 年の最低値）を基準として掘削地盤高を設定しました。年平均水位を基準として掘削地盤高を設定した箇所と比較すると、ヤナギ類の定着は低密度に抑えられていました。



出典：令和 3 年度全国多自然川づくり会議 「信濃川下流河道掘削環境配慮の取組み」

事例 02-A-4 天塩川／伐り株移植により河畔林を早期創出

- 施工 -

天塩川水系の振老旧川では、オオヒシクイの休息地を川沿いの道路から目隠しするため、かつて川沿いに多く存在したカシワ林を創出する取組が実施されました。既存のカシワ林を間引きした際の伐り株を移植し、萌芽を育成することで早期にカシワ林を創出しました。



伐り株の生育状況（移植後 4 年目）

出典：平成 30 年度国土技術研究会北海道ブロック会議
「渡り鳥の生息環境保全を目的とした、地元 NPO との協働による伐り株移植」

事例 02-B-3 赤川 / 植生置換によりヤナギ類定着を抑制

- 施工 -

赤川では、湿地環境に群落を形成する在来草本のオギを用いて、河道掘削箇所を被覆してヤナギ類の定着を抑制しました。オギの地下茎を含む土壌を敷き均すことで、自然の遷移に任せるよりも早期にオギ群落を形成することができました。



出典：平成 30 年度全国多自然川づくり会議「赤川における樹木再繁茂対策について」

事例 02-B-4 千歳川 / ヨシ植栽によりツル類営巣環境を造成

- 施工 -

千歳川では、タンチョウの営巣場所として遊水地内に造成した微高地について、樹林化を抑制するためヨシを移植しました。ヨシ群落の成立によって、ヤナギ類や外来植物の定着が抑制されること、ヨシがタンチョウの巣材として利用されることが期待されています。

事例 02-B-5 仁保川（山口県）/ 日常の維持管理時に水際植生を存置

- 維持管理 -

山口県の仁保川では、水際植生が魚類や昆虫などの隠れ場や生息場として機能していることから、草刈り時に水際植生を残しています。



出典：山口県土木建築部河川課 水辺の小わざ改訂増補第二版

MENU

03 水際整備

A. 水際を複雑にする

事例 03-A-1 大和川 / 捨石工により水際植生を創出

- 設計 -

大和川では、モツゴなどの小型魚類の生息場、ギンブナなどの産卵場、増水時の魚類の避難場などとして機能する水際植生を創出しました。既存のコンクリート護岸を維持しつつ施工することができ、多孔質空間が魚類などの生息場となる効果も期待できる捨石工（寄せ石）を 100m あたり 3～4 箇所設置しました。ヨシなどの抽水植物が定着しやすくなるように捨石工は平水位より約 30cm 露出する高さとししました。また、出水時の流水に対して安定する必要径としてφ600mm 程度の石を基本材とし、植生定着のため小粒径の礫も使用しました。施工後 1 年目には、瀬・淵の創出と合わせて、魚類の種類数が 6 種から 15 種に増えるなどの効果が確認されました。

項目	設定値	概要
工法	捨石（寄せ石）	既存コンクリート護岸を維持しつつ施工でき、多孔質空間が魚類等の生息場となるなどの副次効果が期待できる 施工容易、費用安価
水際延長	100mあたり3～4箇所	1箇所は施工上の最小形状を考慮して水際延長10m。 間隔は、増水時に、間隔部分が緩流域となる長さ（最小23m）を目安に設定
捨石高	平水位より約30cm露出	平水時に、水面上に一部出る高さとするにより、ヨシなどの抽水植物が定着しやすくなる
礫径、奥行	φ300mm～600mm 水面上長1.5m	遊泳魚も生息できるようにφ260mm以上 出水時の流水に対して安定する必要径としてφ600mm程度を基本材とする。 植生定着のため、小粒径の礫も併用

草が生えるように水面上に一部石が出る高さに設置

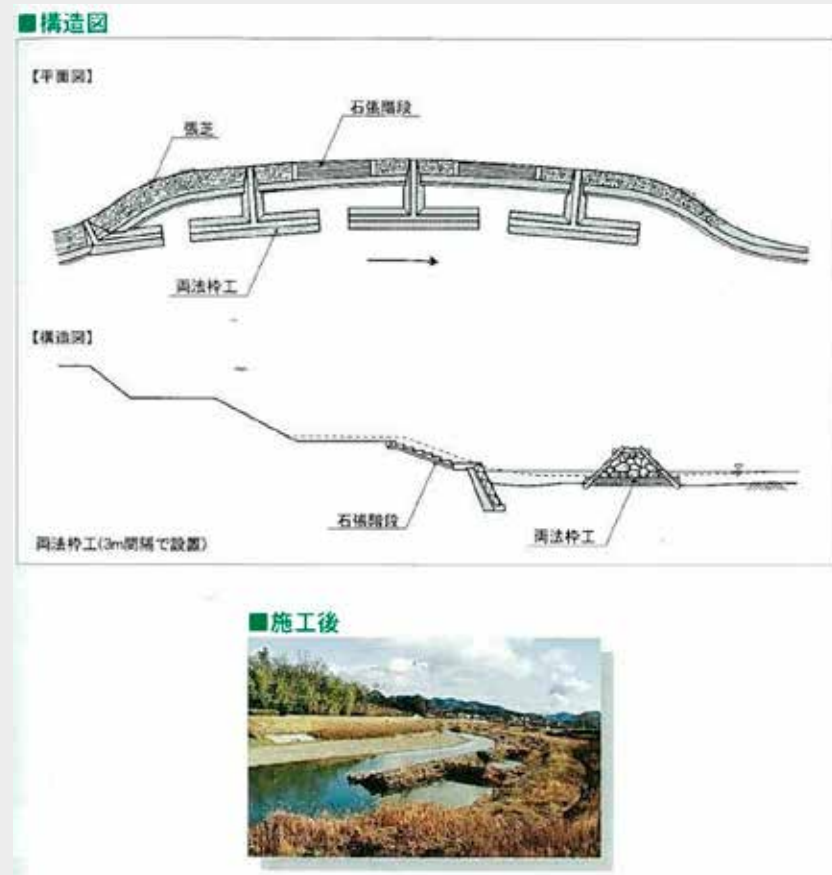


出典：平成 26 年度全国多自然川づくり会議
「大和川自然再生事業～大和川における瀬・淵整備の考え方について～」

事例 03-A-2 千鳥川（兵庫県）/ 水制工で水際にワンドを形成

- 設計 -

兵庫県の千鳥川では、水衝部の凹部地形にコンクリートを使用しない木材と石材による多孔質の水制工（両法枠工）を設け、ワンド内に小魚類・底生動物の生息空間を形成しました。両法枠工は 3m 間隔で設置し、良好なビオトープが形成されました。



出典：兵庫県（2004）ひょうご・人と自然の川づくり事例集

事例 03-A-3 神通川 / コンクリート異形ブロックを用いて大型魚の休息場所を創出

- 設計 -

神通川では、サクラマスなど多様な動植物が生息・生育・繁殖する基盤環境として、神通川の環境改善を行っています。サクラマス成魚の越夏場所となる淵の整備では、淵の中にコンクリート異形ブロックを配置し、休息場所を創出しました。設置する異形ブロックは、成魚が休息するために必要な空隙サイズを目安として、サクラマスが魚道を通過する場合の必要条件（既往知見）である幅 30cm 以上、水深 30cm 以上を参考に設定しました。

六脚ブロックの乱積みではブロック同士がかみ合うことで空隙が小さくなること、3 連ブロック（8t 型）の層積み・突き合わせ配列では、最下部に奥行きのある空隙が形成されることが確認されました。

整備後のモニタリング調査では、設置したブロックの隙間内の緩流部にサクラマスが確認されています。



淵の中に設置したコンクリート異形ブロック

出典：富山河川国道事務所提供資料

事例 03-A-4 神通川 / 伝統的河川工法を用いて小型魚の越冬場所を創出

- 設計 -

神通川では、小型魚であるサクラマス幼魚の越冬場所を整備するため、生息環境調査の結果を基に流速などの設計目標を設定し、伝統的河川工法である木工沈床などにより、水中カバーのある緩やかな流れを創出しました。整備後には、サクラマス幼魚が経年的に確認されているほか、多様な魚種が生息していることが確認されています。



サクラマス幼魚の越冬場所に設置した木工沈床（左：完成時 右：運用時）

出典：富山河川国道事務所提供資料

事例 03-A-5 庵原川（静岡県）/ 多孔質な根固材を用いてウナギの生息場所を創出

- 設計 -

静岡県の庵原川では、総合流域防災事業整備完了箇所での維持修繕工事に当たり、多孔質な根固材として利用できる石倉カゴを用いて、ウナギなどの水生生物の生息場を整備しました。石倉カゴは根固め用に 2 セット、モニタリング用に 2 セットの計 4 セットを設置し、工事費は 50 万円程度でした。

整備後のモニタリング調査では、ウナギをはじめとした多様な魚類や甲殻類が確認されました。また、出水後の変状はなく、根固め材として機能していることが確認されました。



水際の植生を保全し、陸・水域で生活する生物の連続性を確保

河床掘削で発生した玉石を水の深さに変化をつけて配置。多孔質な空間を確保し、多様な生き物が棲めるように配慮

玉石をかごに結めて沈め
①河床の深掘れを防止
②生き物の棲める隙間確保

出典：平成 29 年度全国多自然川づくり会議

「いはらの川再生プロジェクト～ふるさとのニホンウナギを救え！庵原から日本、そして世界へ～」

事例 03-A-6 相模川 / 多孔質な根固材を用いてウナギの生息場所を創出 - 設計 -

相模川では、河川管理者（国土交通省）が占用許可を出し、河川協力団体に認定されている NPO が、市民や地域の子供、研究者とともに石倉カゴを設置しました。石倉カゴは、河川の流れを阻害することがないように、ワンド内に 3 基を設置しました。材料費はトータルで 15 万円程度、工事費はボランティアによる手作業のためかかりませんでした。整備後 3 年間に渡るモニタリング調査では、石倉カゴ 2 基に調査 1 回当たり平均 8.5 匹のウナギが確認され、ほかにもカワアナゴやモクズガニなど多数の水生生物が確認されました。



NPO などによる石倉カゴの設置状況

石倉カゴで確認されたウナギ

出典：NPO 法人暮らし・つながる森里川海提供資料

B. 淵を保全・創出する

事例 03-B-1 漁川（北海道） / 淵の保全・創出に配慮した河岸保護工の設置 - 設計 -

北海道の漁川では、河道掘削に際し、魚類などの生息場となる水際、瀬淵、河畔林などの保全に努め、断面が単調にならないように配慮しました。魚類など水生生物の生息・生育空間を保全・創出するため、水深 1.5m ～ 2.0m 前後の淵が保全・創出される深さに根固めブロックを設置し、施工時には漁川から発生した土砂を寄せ石として河岸保護工上に被覆しました。寄せ石には様々な粒径を使用し、流水の自然営力によって流速の変化に応じた多様な河床環境が形成されるように工夫しました。



出典：第 64 回（2020 年度）北海道開発技術研究発表会論文
「漁川における河道掘削後の魚類による利用状況の変化について」

事例 03-B-2 神通川 / 水制工の設置により淵を形成・維持 - 設計 -

神通川では、サクラマスなど多様な動植物が生息・生育・繁殖する基盤環境として、神通川の環境改善を行っています。サクラマス成魚の越夏場所を創出するため、水制工の設置などによる深い淵の形成・維持を図りました。経年的に安定した滞筋が形成されている区間において水制を設置し、出水時の流速の低減を図るとともに、洗掘作用を活用して深い淵が維持されるよう工夫しました。整備後のモニタリング調査では、淵内でサクラマスの成魚が確認されるとともに、魚種が増加し、魚類の多様性が向上していることが確認されました。



サクラマス成魚の越夏場所に設置された水制工（左：完成時 右：運用時）

出典：富山河川国道事務所提供資料

事例 03-B-3 高時川（滋賀県） / 根固めブロックを置くだけで渇水時の魚の避難場所を創出 - 設計 -

滋賀県の高時川では、水際に根固めブロックを置くという簡単な方法で、渇水時の魚の避難場所を創出しました。瀬切れした川で、橋脚下流のくぼみなどの水たまりにたくさんの魚が集まっていたことをヒントに、根固めブロック周辺に洗掘作用により水深 1m 以上の淵を造ることを試みました。ブロック設置場所の選定に当たっては、横断測量データや地下水位データなどを用いて統計モデルを構築し、安定的に地下水位が地表面近くにある場所を予測しました。試験施工は、伐採工事で現場に入っていた小型クレーンを流用し、ブロックは現場近くに備蓄していた資材を使用することで効率的に実施しました。

洪水を経た施工後 3 ヶ月後には河床が 70cm 程度低下して深みが形成され、アユの生息が確認されました。



出典：「小さな自然再生」事例集編集委員会（2015）
JRRN できることははじめようシリーズ 水辺の小さな自然再生事例集

事例 03-B-4 桂川（岐阜県）/ バープエにより淵を創出

- 設計 -

岐阜県の桂川では、河川改修で河床に粘土が露出し生物が利用しにくい環境となっていたため、水際部にバープエを設置し、露出した粘土河床の上に土砂を溜め、下流側に淵を創出しました。バープエとは、川の流れに対して河岸から上流側に急角度で設置する高さの低い水制のような工法であり、本事例では施工しやすく壊れても実害が少ない方法（捨石をネットでくみ木杭で固定）を採用し、施工は人力で行われました。

整備後のモニタリング調査では、バープエ周辺には、M型淵状の環境を含む水深、流速、底質の多様な場が創出されており、多様な環境を複数の魚種がすみわけて生息していることが確認されました。



出典：「小さな自然再生」事例集編集委員会（2015）
JRRN できることははじめようシリーズ
水辺の小さな自然再生事例集

C. 多様な流れをつくる

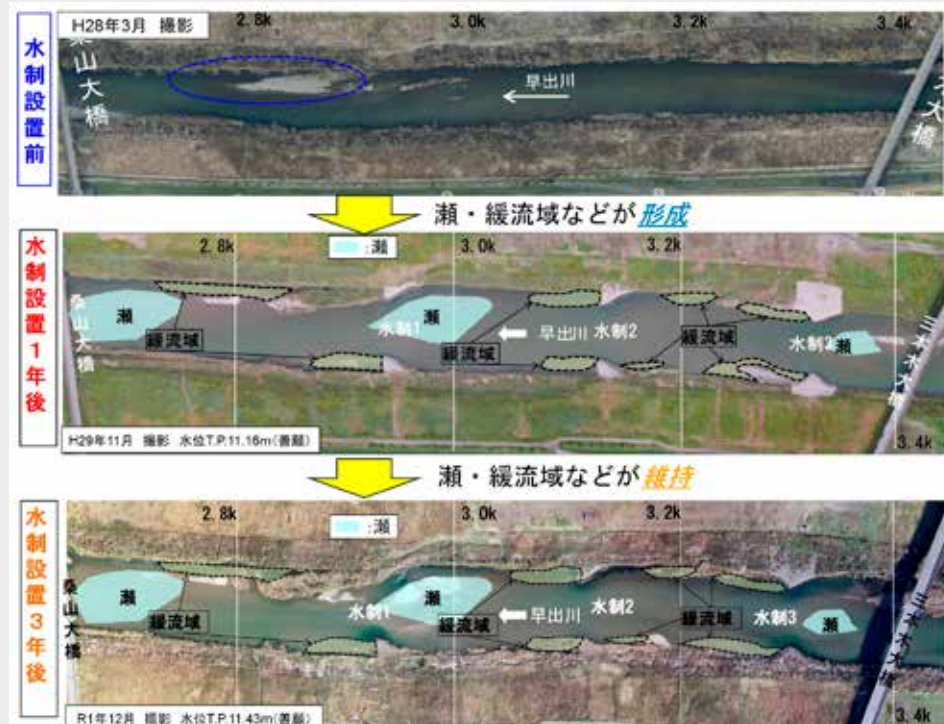
事例 03-C-1 早出川 / 水制工により拡縮流路を形成

- 設計 -

早出川では、捷水路整備により直線化された区間に多様な水辺環境を再生することを目的として、200mピッチで水制工を設置し、縦断方向に川幅が周期的に変化する『拡縮流路』を造成しました。

当該区間は低水護岸が整備済で護岸改修は困難であったため、水制工などの構造物の配置による拡縮流路の考え方を導入したものです。水制工の平面配置は、現況の河道の交互砂州の波長及び構造物設置の波及範囲、構造物設置数と河床形態を数値解析し、模型実験の結果を勘案して 200m に設定しました。また、模型実験による検証により、水制工の張出し角度を 1：2（約 27°）に設定し、水制基礎部の張出し幅を 10m、縦断延長を 40m としました。

施工後は瀬や緩流域などの多様な流れが回復して魚類や植物が増加するなど、豊かな自然環境が再生されました。



出典：令和 2 年度全国多自然川づくり会議 「早出川における多様な流れの再生」

事例 03-C-2 音更川 / 突き出し工により魚類の生息場を創出

- 設計 -

音更川では、護岸設置箇所の前面が流速の早い単純な流れとなっており、魚が居つきづらい状況になっていました。本事例では、護岸付近に多様な流れを回復させ、魚類などの生息場を回復させることを目的に、護岸前面に突き出し部を設置し、河川の営力によって突き出し部の周囲に堆積や深みを形成させ、多様な水深・流速の場を創出しています。突き出し工周辺には、出水時に大きな外力が生じるため根固めブロックを利用しました。また、トータルコストを抑えるため、現地発生材を再利用し出水時に容易に変形や移動しないよう一定の重量を有する材料を用いました。ブロックの天端高は、設置地点の平水位と同など、あるいは平水位を若干上回る高さとし、横断方向の突き出し長は、新設の低水護岸の根固め工幅（6m）以内としました。縦断方向の突き出し工の設置間隔は基本的に 50m 以下の間隔としました。

施工後には、出水により覆土箇所が侵食され、自然な水際形状となりました。また、突き出し工周辺では、多様な水深・流速が形成され、流速の変化に応じた遊泳魚及び底生魚が確認されました。突き出し工が土砂や流木を捕捉したことにより植生が生育可能となり、イトヨ属などの生息環境が創出されたと考えられました。



突き出し工（左：完成時 右：設置から 1 年後の状況）

出典：平成 27 年度全国多自然川づくり会議「突き出し工による魚類の生息環境への配慮」

D. 浅場（湿地、干潟）を保全・創出する

事例 03-D-1 鶴見川 / 河口部において人工干潟を造成

- 設計 -

鶴見川では、河道整備や高水敷の乾燥化に伴い、汽水性魚類の生息・繁殖場となる「干潟」やヨシ群落などの水生植物の生育場となる「湿地環境」が減少していることが課題となっています。

自然再生事業により、鶴見川に生息する特徴的な水辺の生物の生息・生育・繁殖環境を保全・創出することを目的に、干潟及び湿地の環境整備を行っています。

都市河川のため干潟を造成できるスペースは限られていましたが、流下能力を確保しつつ、干潟が維持できる空間を確保するため、治水断面の調整（河岸部を残し流心部を深く掘削する形状を検討など）を行い、地盤高や底質、植生などに変化が見られる干潟を造成しました。



造成した人工干潟

出典：令和 3 年度鶴見川環境整備事業効果検討業務

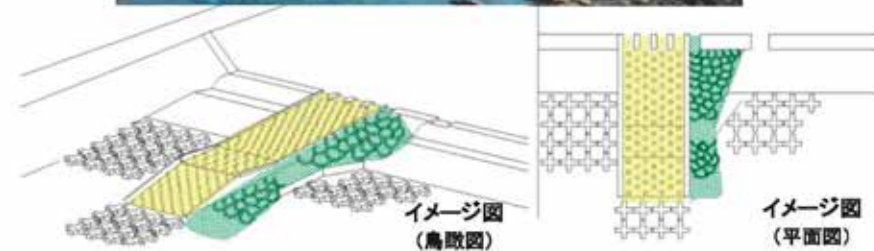
04 堰・落差工の整備

A. 多様な種類が移動できるようにする

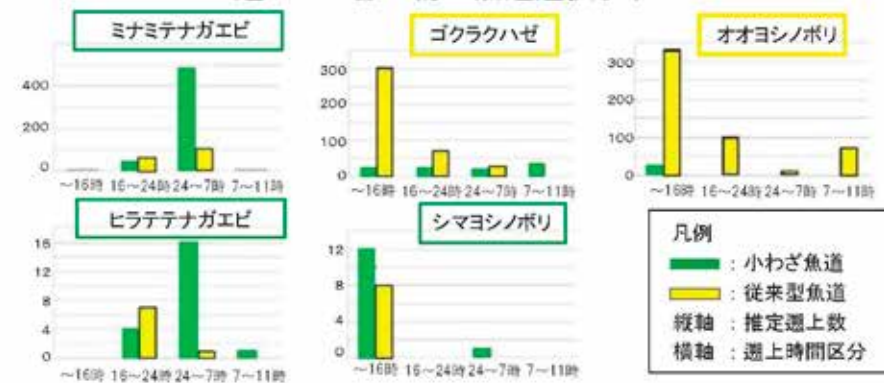
事例 04-A-1 栗野川（山口県）／複数の魚道を併設することで多様な魚種が遡上 - 設計 -

山口県の栗野川では、扇型簡易組石付き斜路式魚道（水辺の小わざ魚道）と従来型の粗石付き斜路式魚道（粗石魚道）とを併設し、遡上能力の高い魚種だけでなく、遡上能力の低い魚種や甲殻類も遡上可能な遡上経路を整備しました。

小迫堰 ～「従来型魚道」と「小わざ魚道」を併設～



遡上した各生物の魚道選択状況



十脚甲殻類、遡上能力の低い魚 → 小わざ魚道を遡上

遡上能力の高い魚 → 従来型魚道を遡上

出典：第15回川の自然再生セミナー
「中小河川における効率的な河川環境改善対策「水辺の小わざ」について」

B. 魚道の入口はのぼりやすくする

事例 04-B-1 多摩川／滞留防止のため魚道をセットバック - 設計 -

多摩川では、魚道を上流側に引き込み（セットバック）、魚道入口を副堰堤と一直線に合わせることで、魚類の堰下での滞留を防止しました。堰堤全面に設置された副堰堤は魚が遡上できない構造とし、堰堤直下への迷入を回避する構造となっています。



事例 04-B-2 多摩川／魚道下流端の根入れ - 設計 -

多摩川では、洗堀や河床低下により魚道の下流端に落差が生じて遡上の障害になる場合が多いため、魚道を河床へ突き込むことにより河床低下に対応しました。



出典：国土交通省河川局（2005）魚がのぼりやすい川づくりの手引き

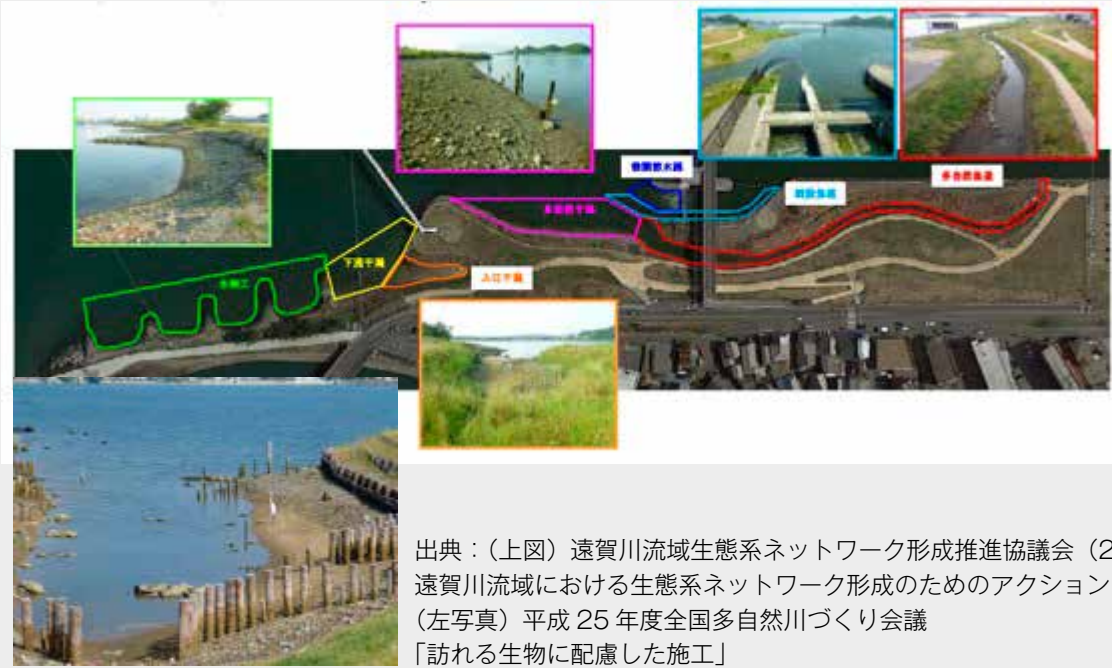
C. 魚の休憩・待機場所をつくる

事例 04-C-1 遠賀川 / 魚の休憩・待機場となる干潟を造成

- 設計 -

遠賀川では、海から川へ遡上する多種多様な魚類の経路及び生息環境の創出と、地域の人々の憩いの場の創出を目的に、緩勾配の多自然魚道のある公園を造成しました。多自然魚道の下流には干潟環境を整備し、海（海水）と川（淡水）の緩衝帯、遡上降下する魚の休憩空間、汽水域の底生生物の生息・繁殖場、また、それらを餌とする鳥類も飛来する場となっています。

緩勾配の多自然魚道と干潟環境の整備により、汽水域がつくられ、遊泳性のある魚だけでなく、遊泳力が弱い魚など多様な魚類、カニなどの底生生物が海から河川へ遡上できるようになりました。また、汽水性の生き物が多自然魚道を生息場、繁殖場としていることも確認されています。



出典：（上図）遠賀川流域生態系ネットワーク形成推進協議会（2020）遠賀川流域における生態系ネットワーク形成のためのアクションプラン（左写真）平成 25 年度全国多自然川づくり会議「訪れる生物に配慮した施工」

D. 遡上しやすい流れをつくる

事例 04-D-1 紀の川 / 魚道出口部に角落しを設置して魚道上流側の水位変動に対応

- 設計 -

紀の川では、階段式魚道の上流端に角落しを取り付け、魚道流量が適切となるように敷高を調節しています。また、角落しの天端形状にはRを持たせ、越流部に剥離流が生じないように工夫しています。



魚道上流端の角落し

出典：国土交通省河川局（2005）魚がのぼりやすい川づくりの手引き

事例 04-D-2 庄内川 / 魚道上流部に流量調節柵を設置

- 設計 -

庄内川では、魚道上流端に流量調節柵を取り付け、余水吐きから余水を落として魚道内へ入り込む流量を調節しています。余水吐きは、柵の下流側に 1 箇所と側壁に 2 箇所設けており、下流側の余水吐きには排水量を調節できるように角落しを付けています。



流量調節柵

出典：R2 庄内川環境整備事業検討業務撮影写真

事例 04-D-3 家棟川（滋賀県）/ 手作り魚道で改良を重ねて魚類が遡上

- 施工 -

滋賀県の家棟川では、産卵のために琵琶湖から遡上するビワマスシンボルとし、ビワマスが遡上、産卵、繁殖できる環境を整備しています。当初、専門家の指導を得ながら、落差 2.9m の傾斜した落差工（勾配 1/3 程度）に単管パイプで手作り魚道を設置しましたがビワマスは遡上できませんでした。翌年に企業の助成を得て鋼製の魚道を設置し、構造の改良を経て 3 度目のチャレンジでビワマスの遡上が、またその後の上流側での産卵も確認されました。

手作り魚道の設置に当たっては、当初から「試行錯誤できる形状・材料」であることを重視し、堰板サイズを調整するなどの改良を重ねました。



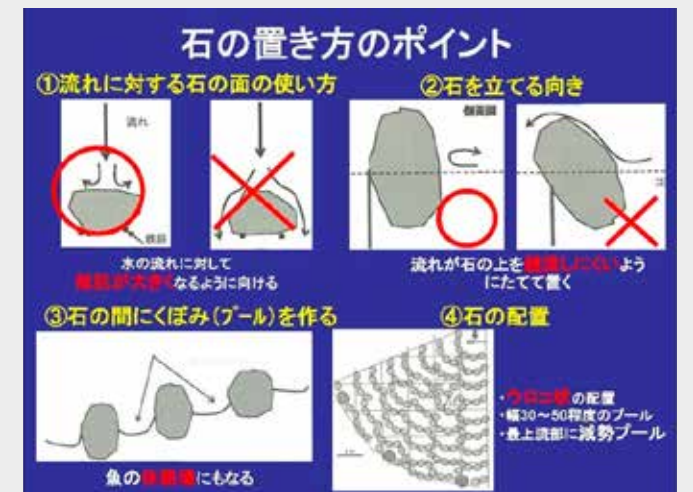
出典：水辺の小さな自然再生ウェブサイト

「ビワマスを取り戻せ！多主体協働による保全・再生活動の推進」

事例 04-D-4 住吉川（兵庫県）/ 技術指導により適切な魚道を施工

- 施工 -

兵庫県の住吉川では、『水辺の小わざ魚道』を設置する際に、当該魚道の有識者である徳島大学の浜野教授に現場に立ち会いを依頼し、石の置き方などについての技術指導を受けました。



出典：平成 28 年度全国多自然川づくり会議「(二) 住吉川の「水辺の小わざ」魚道設置とその効果について」

E. 魚道の機能を維持する

事例 04-E-1 庄内川 / 側壁に土砂吐ゲートを取付け

- 施工 -

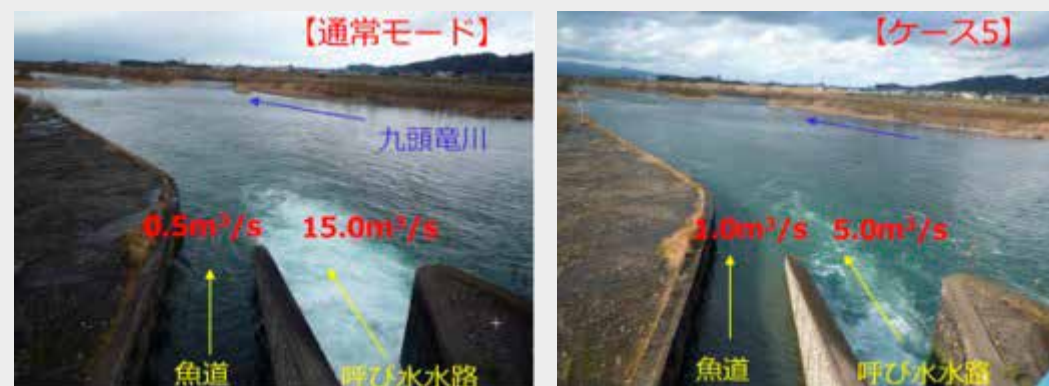
庄内川では、土砂が溜まることが予め想定されたアイスハーバー式魚道の折り返し部下流側に土砂吐ゲートを取付けて、堆積土砂の撤去が容易にできる構造としています。



事例 04-E-2 九頭竜川 / 魚道流量の調節を行い遡上状況を改善

- 維持管理 -

九頭竜川では、魚類の特性に合わせた魚道（階段式、人工河川式）を設置していますが、サクラマスが堰直下に集まり、魚道をうまく利用できていないことが確認されました。魚道入口付近と呼び水水路付近での流速差が大きいことが一因であると想定されたため、魚道、呼び水水路、土砂吐ゲートの流量を変化させ、最適な流量を検討しました。その結果、魚道と呼び水水路からの放流量を調整することで、サクラマスなどの大型魚とアユなどの小型魚が共に良好に遡上すること、魚道流量の変化による底生魚への影響は認められないことが確認されました。流量調節以降は、堰直下に滞留するサクラマスは減少したことが確認されています。



出典：H30 年度近畿地方整備局研究発表会「サクラマスの生息環境に配慮した堰魚道操作の検討について」

事例 04-E-3 岐阜県内河川 / 地域住民が魚道を維持管理 - フィッシュウェイ・サポーター -

- 維持管理 -

県のウェブサイトなどで、地域の方などから「フィッシュウェイ・サポーター」を募集、委嘱し、職員と協働で魚道の点検などを行っています。



出典：平成 29 年度全国多自然川づくり会議
「岐阜県内における河川魚道の機能回復事業～水みちの連続性を目指して！～」

F. 下流方向への移動経路を確保する

事例 04-F-1 明石川（兵庫県） / 降下時の衝撃を吸収するプールを設置

- 設計 -

兵庫県の明石川では、プール型水叩工を設けて、流水に対する減勢効果により堰長を短くしました。プール型水叩工は、魚介類の降下時の落下衝撃を吸収する場としても機能しています。



出典：兵庫県（2004）ひょうご・人と自然の川づくり事例集

G. 改築時に移動経路を創出する

事例 04-G-1 イケショマナイ川（北海道） / 生物多様性保全に配慮した治山ダムの切り下げ

- 設計 -

北海道のイケショマナイ川では、治山ダムの切り下げ後、ダム上流にサクラマスが定着したことが確認されました。ダム切り下げ後、サクラマス親魚はダムを越えて遡上し、産卵床の分布がダム上流側へ大きく拡大しました。



出典：永山滋也（2010）河川整備基金助成事業「横断構造物の切り下げが魚類生息環境に与える影響と斜路式およびプール型魚道の機能評価」

H. 物質輸送を改善する

事例 04-H-1 足水川（山形県） / 砂防堰堤のスリット化

- 設計 -

足水川では、砂防堰堤をスリット化し、下流への土砂流下、魚類の移動経路の確保により、本来の川が有する物質輸送の機能を再生しています。本事例では、既に堆積している有機物が一気に流出してしまわないように、スリット深さを元の河床の高さまでは切り下げないようにするなど下流環境へ配慮した取組が実施されています。



写真提供：永山滋也氏
出典：飯豊山系砂防事務所ウェブサイト
砂防堰堤のスリット化

MENU 05 水門・樋門の整備

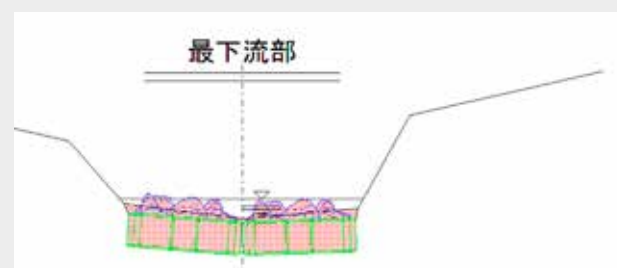
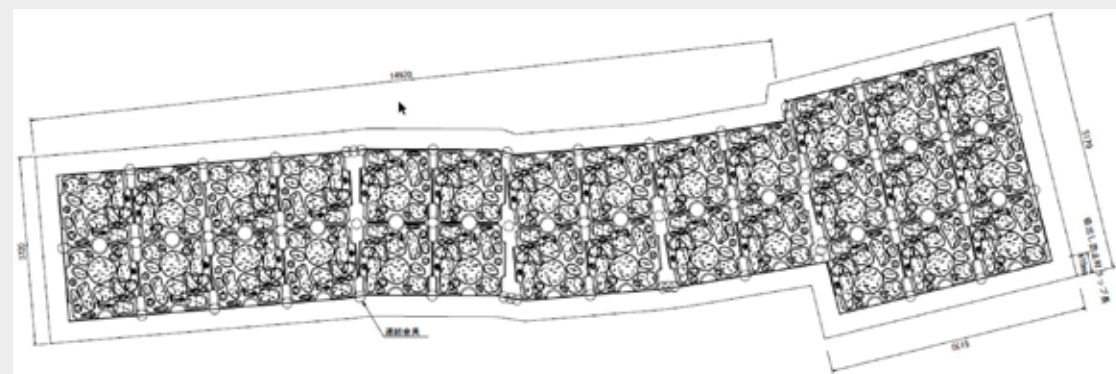
A. 少ない流量でも魚が移動できる流れをつくる

事例 05-A-1 武儀川（岐阜県）/ 少流量に対応して魚道の横断形状をV字型に設計

- 設計 -

岐阜県の武儀川では、河川と水路・水田との水みちの連続性を確保するため、堤内地側での取組と連携して、堤外地水路の約 1m の落差部に魚道を設置しました。魚道の材料には、低コスト及び水量が少ない場合の伏流対策などを考慮して、擬石付の根固めブロックを採用しました。根固めブロックは、魚道上流部では横断方向に 3 列、下流部では 2 列配置し、下流部では横断形状をV字型にすることで少流量に対応するとともに、横断方向に流況変化を持たせるようにしました。

施工後に幹線水路で行った魚類のモニタリング調査では、施工前の調査では確認されなかった 10 種を新たに確認し、落差解消による魚種の増加が確認されました。



出典：岐阜県県土整備部提供資料



事例 05-A-2 遠賀川 / 少流量に対応して多段式落差工などにより水路を改修

- 設計 -

遠賀川では、河川と水路・水田との連続性を隔てている樋門樋管の段差を解消し、魚類などの生息・生育に適した自然環境を回復させる取組を行っています。

本川と川表水路との高低差は巨石を用いた多段式落差工、川表水路と樋管底盤との高低差は丸太を用いた堰上げ、樋管函体前後にも木材を用いた堰上げを行うことで水域の連続性を確保しました。多段式落差工は、川裏からの流入水量が少ないことから、水路高を低くし、水深を確保できる空間を広く確保できるように 1/10 の勾配としました。また魚の休憩場として機能するよう石を設置し、開水路面で水深 30cm 程度を確保しました。

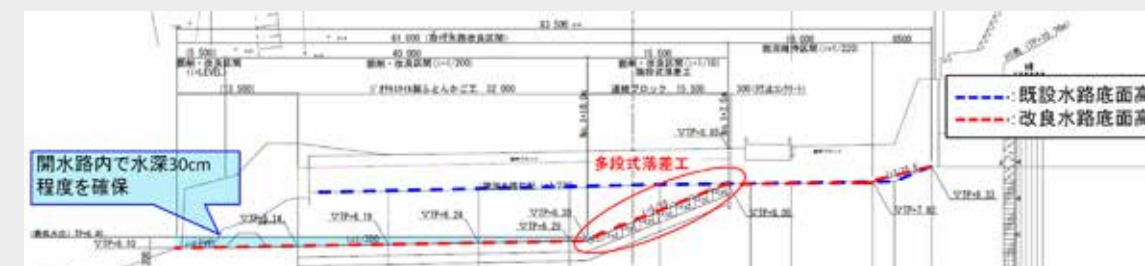
川表水路における整備前後の確認魚種を比較したところ、整備前の 14 種に対し、整備後は 20 種となり、絶滅危種であるオングスジシマドジョウ、水路上流から下流までの広範囲でミナミメダカやツチフキが多数確認され、川表水路に創出された静水域やプールが魚類などの生息・生育空間として機能していることが確認されました。



落差部を間詰して水深を確保

出典：平成 28 年度九州国土交通研究会プログラム

「エコロジカルネットワーク再生事業における施工時の工夫と整備効果について」



下流側水路部は河床高を低くして水深を確保

出典：平成 26 年度全国多自然川づくり会議 「遠賀川水系エコロジカルネットワークについて」

B. 本川合流部に良好な環境を創出する

事例 05-B-1 彦山川 / 高水敷多自然水路を整備

- 設計 -

彦山川では、樋門・樋管部と河川との落差が大きかったため、魚類の遡上ができない状況でした。そこで、川表側の開水路勾配を緩勾配として川裏への魚類などの遡上経路を確保するとともに、緩勾配とした水路を蛇行させて瀬淵を創出し、生物の生息・生育環境を創出しました（高水敷多自然水路）。蛇行箇所の水衝部には淵の創出・維持のため自然石を配置し、早瀬部分には石材を使用した落差工を配置しました。

出水前後で蛇行部の淵形状や河川と開水路の合流部の地形は変化しているものの、魚類だけでなく、鳥類の休憩場としても利用しやすい環境が持続的に維持されています。



出典：平成 26 年度全国多自然川づくり会議 「遠賀川水系エコロジカルネットワークについて」

MENU 06 遊水地の整備

A. 広い湿地環境を創出する

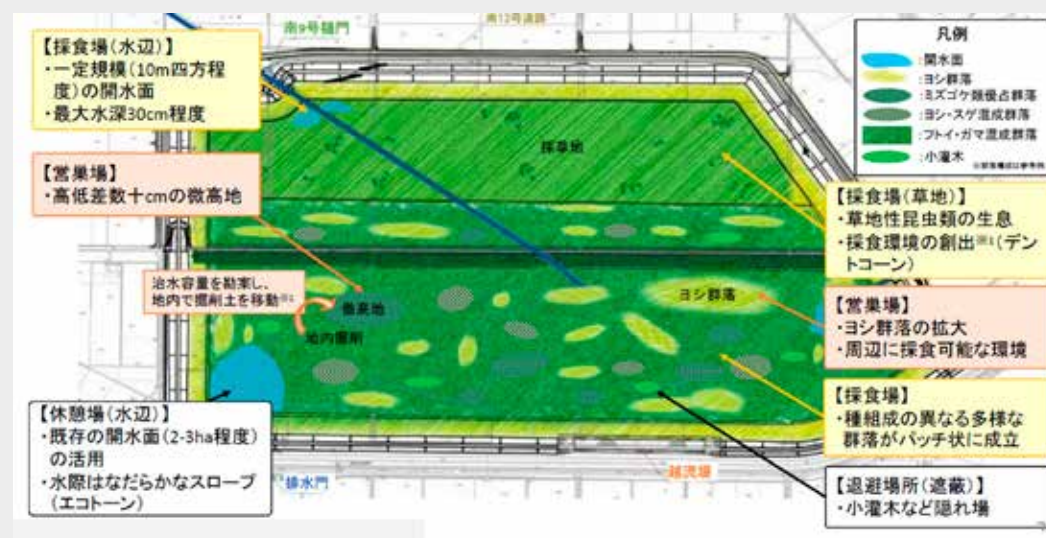
事例 06-A-1 千歳川 / 生物と共生する遊水地整備

- 設計 -

- 施工 -

千歳川流域では、河川管理者と自治体とが連携して、治水対策として整備した舞鶴遊水地を軸としたタンチョウも住めるまちづくりをすすめています。遊水地内には、タンチョウの採食場となる 10m 四方程度の開水面、水面より少し高い地面を好んで営巣するタンチョウの生態を踏まえた高低差数十 cm の微高地、などらかなスロープのエコトーン、退避場所（遮蔽）となる小灌木の隠れ場など多様な環境が創出されるように工夫しました。微高地の造成にあたっては、治水容量を勘案し、地内で掘削土を移動して造成しました。整備後には、微高地へのヨシの植栽なども行い、地形や植生などを継続して監視しています。

整備後のモニタリング調査では、水辺、草原、森林を利用する多様な鳥類が確認されているほか、タンチョウの繁殖も確認されています。また、道央における貴重なタンチョウ繁殖地及び多くの野鳥の重要な生息域として令和 2 年 10 月に鳥獣保護区に指定されました。



営巣環境構築イメージ（案）

出典：タンチョウも住めるまちづくり検討協議会 第 3 回 配布資料

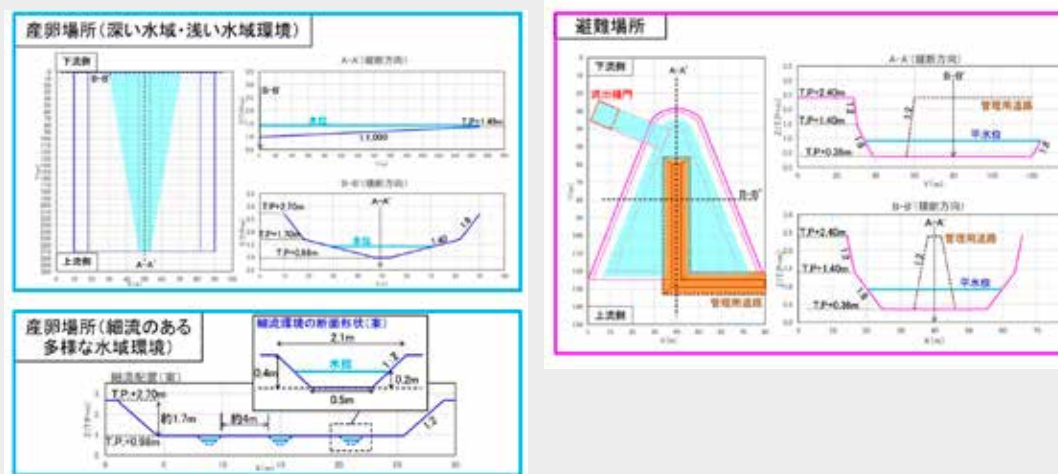
事例 06-A-2 円山川 / 代表種の避難・産卵場所として機能する施設の設計諸元を設定

- 設計 -

円山川では、円山川下流部などの出水時水位を低減させる役割を有する中郷遊水地の整備に際して、コウノトリをはじめとする多様な生物が利用する湿地環境を創出しています。

設計にあたっては、円山川自然再生計画における中郷遊水地の位置付けを踏まえ、魚類が中郷遊水地を産卵場所や避難場所として利用することを想定し、創出環境の配置案を設定しました。また、具体的な設計の諸元を検討するため、遊水地を避難場所、産卵場所として利用することが期待される代表種を選定し、各施設の具体的な形状を設定しました。さらに、魚類の産卵環境となる深い水域と浅い水域環境の下流端に、魚類の移動にも配慮した堰板を配置し、湛水させることで産卵環境を創出しています。

なお、平常時は本川から常時水を引き込むことから、上流部に土砂留めを設置し、各水域への土砂の侵入を軽減させています。



出典：近畿地方整備局令和 4 年度多自然川づくりの事例「円山川における新たな湿地環境の創出を目指して」

事例 06-A-3 犀川 / グリーンインフラの視点を取り入れた遊水地整備 - 設計 -

長良川支川の犀川に位置する犀川遊水地では、自然環境が有する機能を活かし、市民・民間・行政が一体となり、にぎわいや交流によって「水辺」と「まち」が融合した良好な空間形成を目指すため、瑞穂市がハードとソフトの両面からなる「犀川遊水地グリーンインフラ基本構想」を策定し、遊水地周辺の整備を進めています。



出典：木曽川水系流域治水協議会令和3年度第1回協議会資料「流域治水対策の代表事例について」

発行

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課

〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3

