# 河川における自然環境保全の取り組み

## ～生物の生息・生育・繁殖環境を中心に～

平成２０年２月

国土交通省河川局河川環境課
河川環境保全調整官
小俣　篤

# 河川法改正の流れ

## 明治２９年（１８９６年）

**近代河川制度の誕生**

治水

## 昭和３９年（１９６４年）

**治水・利水の体系的な制度の整備**

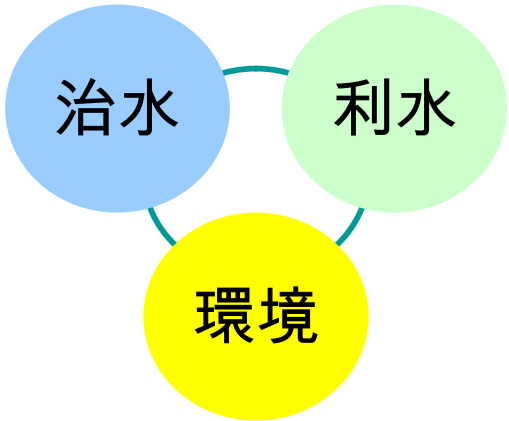
- 水系一貫管理制度の導入
- 利水関係規定の整備

治水 ＋ 利水

## 平成９年（１９９７年）

**治水・利水・環境の総合的な河川制度の整備**

- 河川環境の整備と保全
- 地域の意見を反映した河川整備の計画制度の導入



# 多自然川づくり

【茂漁川（北海道）】

↑整備前（平成６年５月）

↓整備後（平成１６年８月）

# 課題のあった多自然型川づくり

・ 平成2年「多自然型川づくりの推進について」の通達が出されて以来、様々な工夫が重ねられた。
・ しかし、場所毎の自然環境の特性への考慮を欠いた改修を進めたり、他の施工箇所の工法をまねるだけの画一的で安易な川づくりも多々見られた。

## 自然生かした川づくり

## 9割が不自然

国交省の多自然型川づくりは、河川が本来持つ生物の生育環境を生かし、美しい自然景観をつくりだす事業。平成2年から進められ、これまでに直轄、補助事業合わせて3万件近くが行われてきた。

平成14年度の場合、河川工事全体約5500カ所のうち約7割が多自然型川づくり事業として実施されている。国直轄、補助事業だけで河川事業費は14年度当初予算で約9800億円。約7000億円が多自然型川づくり事業と推測される。

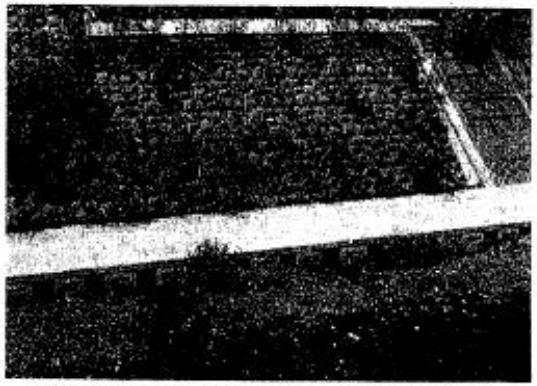
本来、多自然型川づくり事業が想定していたのは、河原に草花が生い茂り、ビオトープ（生物の生息場所となるよう環境を整備した場所）がある川づくり。川が自然のまま流れ、コンクリート製の護岸は必要最小限にするはずだった。

しかし、国交省河川局の諮問機関「多自然型川づくりレビュー委員会」（委員長・山岸哲山階鳥類研究所所長）が、12年度から16年度に実施された河川の改良復旧事業や災害後の大規模改修事業など101河川を調べたところ、全体の7割でコンクリート護岸を使っていた。また9割では川幅が同じのまっすぐな川になっていた。

レビュー委員会が集めたひどい例では、堤防が土でできて自然が豊かだったのに、コンクリート護岸で覆ってしまったケースや、無理に川を蛇行させた結果、川岸の土砂などが少しの増水で流されてしまったケースがあった。魚のすみやすい魚巣ブロックを設置したが川の土砂がたまり機能しない例などもあった。

失敗例のまとめは、お役所が公共事業のあり方を自己批判することで珍しいが、それだけ危機感が大きいともいえる。

例えば、なぜ土の堤防をコンクリート護岸で覆ってしまったのか。調べた結果、自然の素材に由来する魚巣を作っても砂で埋まり、無理に蛇行させた川があふれる…。国土交通省が進める自然を生かした川づくりをめぐり、国交省の専門家委員会が調査した河川の9割で趣旨に反した工事が行われていることが分かった。年に数千億円も費やす工事の大部分が不適切な工事だったことで、国交省は、異例の「不適切な工事例」をつくり、指針を全国の自治体などに配布、無駄な河川工事をなくすよう求めている。（三枝玄太郎）



国交省が不適切な一例として挙げた工事。魚巣ブロックを護岸にとりつけたが、ブロック前に土砂がたまり魚はすめない（国交省提供）

なぜ、"自然に優しい"ブロックの護岸を作ればコンクリートでも事足りると工事担当者が誤解していた。国交省河川局の担当者は「誤解の意味は予想以上」という。

自然を生かした川づくりには河川工学のほかに、生態学の知識も必要。こうした専門家は極めて少なかったのも誤った川づくりの原因とみて、国交省はアドバイザーを現地に派遣したり、河川技術者を対象に研修を実施することなどを検討している。

「自然を生かした川づくり」　９割が不自然

平成１９年１月９日産経新聞

# 「多自然型川づくり」から「多自然川づくり」へ

問題意識

○多自然型川づくりは特別なものではないはずなのに、優良事例もある一方で、平均点が下がっている
○災害復旧は時間が限られており、対応が難しい

■「多自然型川づくり」レビュー委員会による提言（０６年５月）

「多自然型川づくり」から「多自然川づくりへ」

■多自然川づくり基本指針（０６年１０月）

平成２年に定めた「多自然型川づくり実施要領」を廃止し、多自然川づくりの新たな展開を図るべく「多自然川づくり基本指針」を定める。

# 多自然川づくり基本指針

## 1　「多自然川づくり」の定義

河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するために、河川管理を行うこと。

侵食・堆積・運搬といった河川全体の自然の営みを視野に入れる

地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮

## 2　適用範囲

「多自然川づくり」はすべての川づくりの基本であり、すべての一級河川、二級河川及び準用河川における調査、計画、設計、施工、維持管理等の河川管理におけるすべての行為が対象となる。

## 3　実施の基本

○可能な限り自然の特性やメカニズムを活用

○河川全体の自然の営みを視野に入れた川づくり

○生物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出は勿論、地域の暮らしや歴史・文化と結びついた川づくり

○調査、計画、設計、施工、維持管理等の河川管理全般を視野に入れた川づくり

# 自然再生の取り組み（釧路湿原）

○近年の流域の経済活動の拡大等に伴い湿原面積が著しく減少。

○長期的な目標としてはラムサール条約登録（１９８０年）前の環境への回復。当面は西暦２０００年現在の状況を維持保全。

○平成１７年３月には協議会において、釧路湿原自然再生全体構想を作成

自然再生協議会の枠組

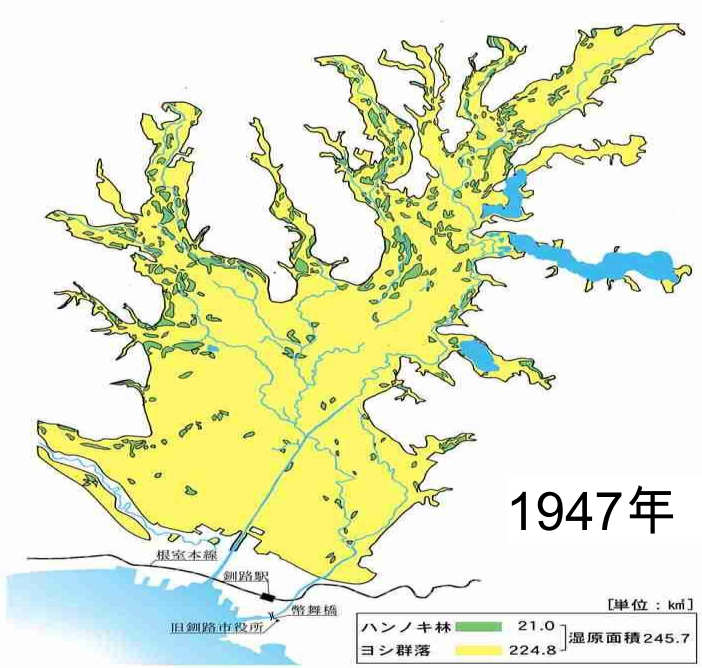
＜専門家＞
学識経験者
等

＜市民＞
地域住民　NPO

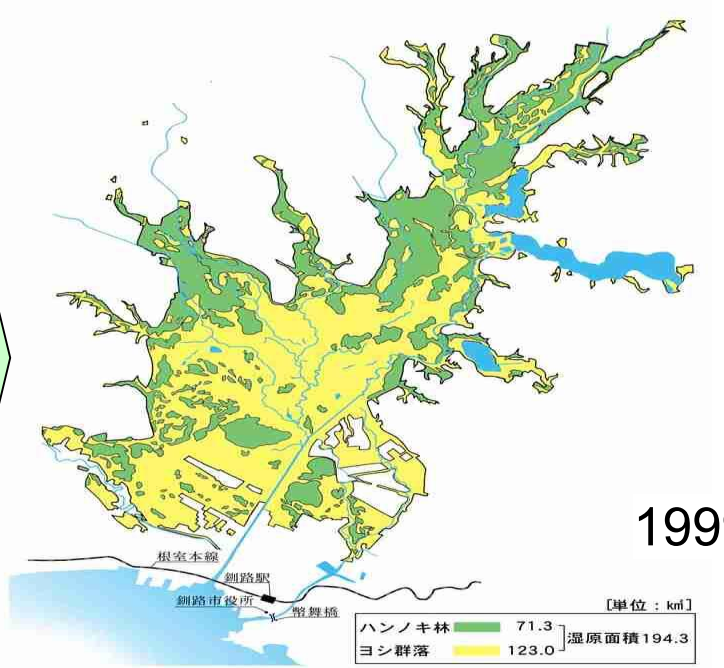
釧路湿原の自然再生協議会
（平成１５年１１月設立）

＜関係行政機関＞
環境省・農林水産省・国土交通省の地元機関

＜地方公共団体＞
北海道、地元市町村




湿原面積　２４５．７ｋｍ²

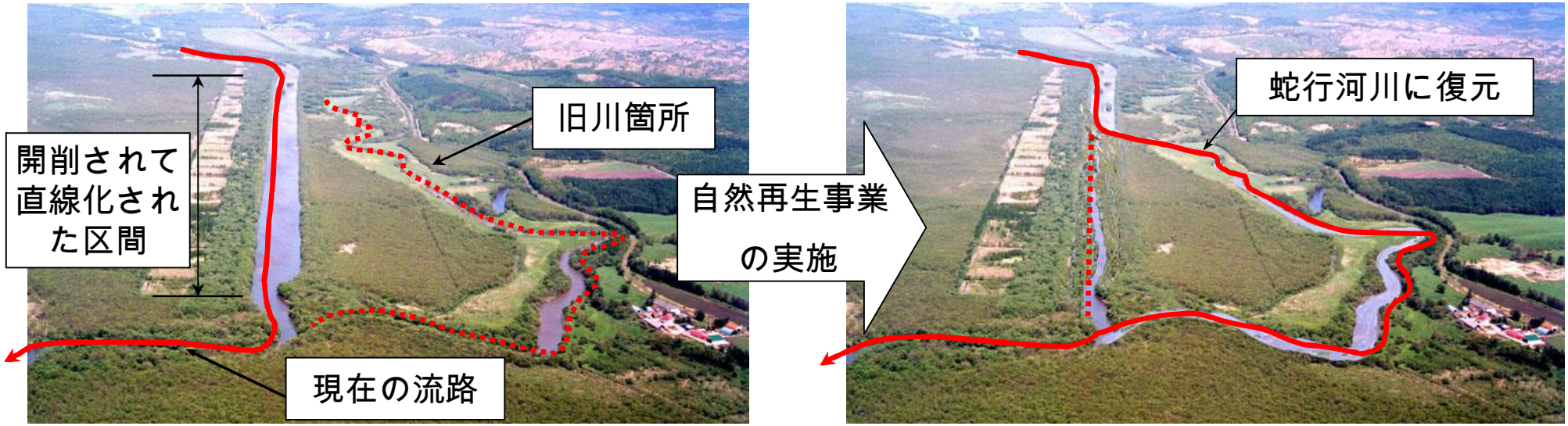



湿原面積　１９４．３ｋｍ²

# 自然再生の取り組み（釧路湿原）

○自然再生の取り組みの一つとして、釧路川の茅沼地区において蛇行河川の復元を計画している

蛇行河川の復元イメージ




【河川改修により直線化された釧路川（北海道）】【旧川を利用して蛇行河川に復元（イメージ）】

# 自然再生の取り組み（円山川）

**コウノトリの野生復帰を目標に掲げ、地域住民と行政のさまざまな主体（国交省、県（河川、農林、環境部局等）、市町村）が一体となって自然再生を推進**

## コウノトリ野生復帰推進協議会

国土交通省（豊岡河川国道事務所）
兵庫県（環境部局、農林部局、河川部局、教育部局等）
豊岡市、城崎町、日高町、出石町

### 湿地

・遊水地における湿地の創出
・河川における水際のエコトーンの創出　等

### 水田

水田と水路をつなぐ魚道

・環境負荷の小さい農業の推進
・河川・水路・水田の連続性の確保　等

### 里山林

アカマツの植

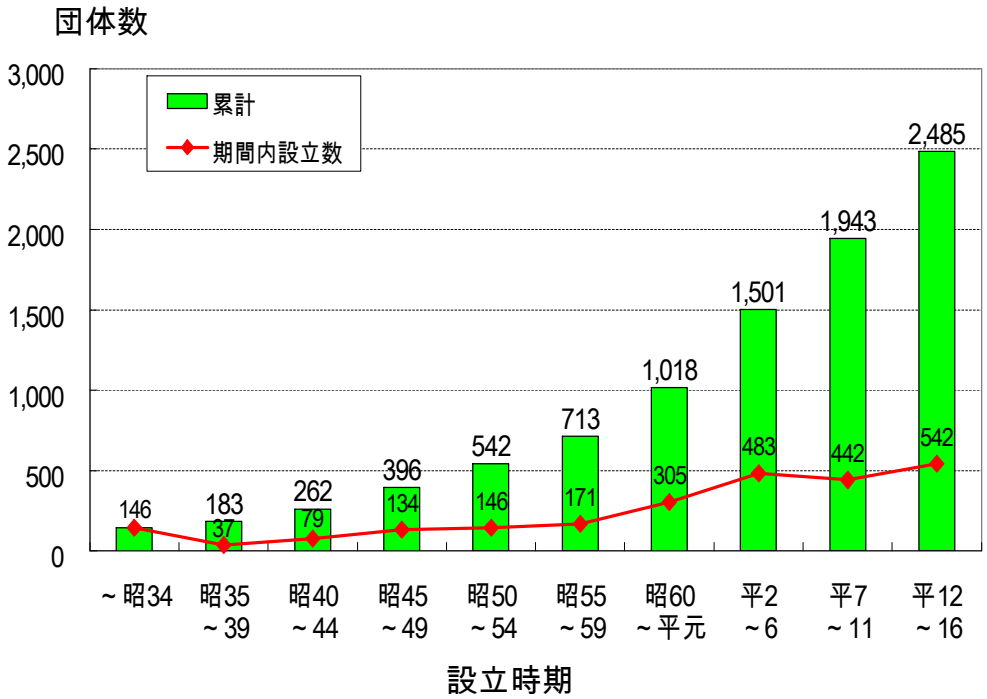
・市民やボランティア等による里山林の管理林
・コウノトリの営巣木であるアカマツの再生　等

### 環境教育

・環境教育プログラムの整備
・体験活動の機会の提供　等

# 市民団体等との連携

＜川や水に関する活動を行っている市民団体等の年別設立団体数の推移＞




【他に設立時期不明の団体数が３４５ある】

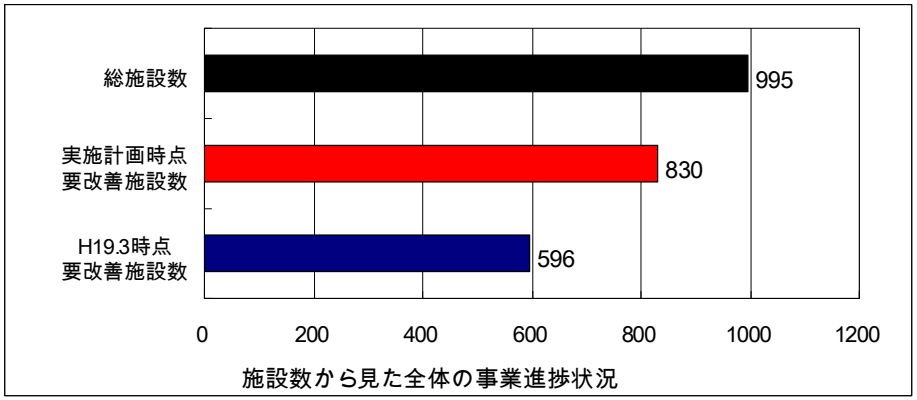
（社）日本河川協会資料より；平成１６年１０月）

＜市民とともに行う川づくり＞

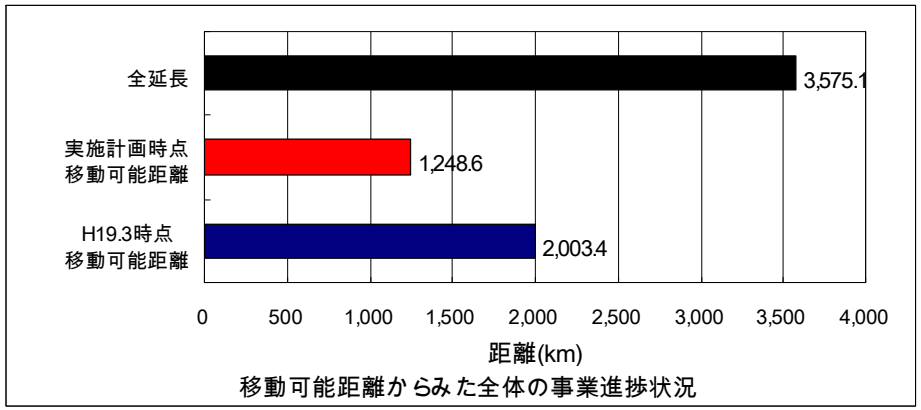
近年、河川に関心の高い市民やＮＰＯの活動が活発となってきており、各地で市民とともに行う環境調査や点検、市民による計画づくりへの参加、地域活動としての河川の維持管理等、市民参加の川づくりの実践が行われてきている。

# 魚ののぼりやすい川づくり推進モデル事業

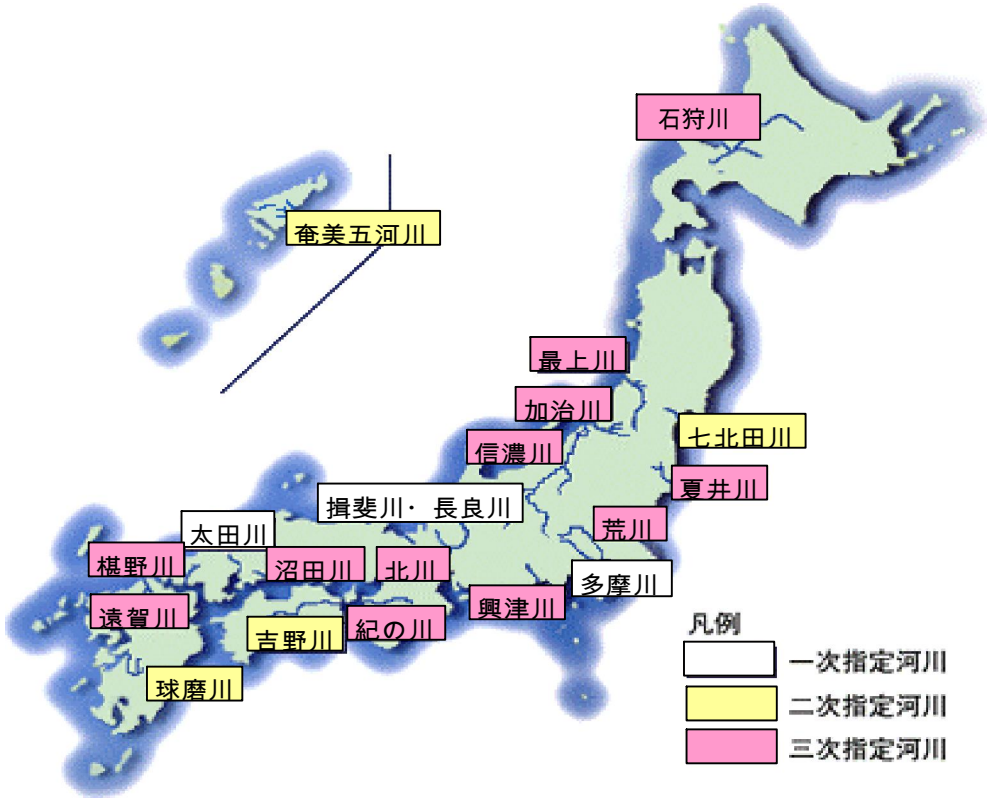
このモデル事業は、平成３年に始まり、豊かな水域環境の創出をより積極的に推進するため、地域のシンボルとなっている河川などについて、堰、床固、ダム及び砂防堰堤などとその周辺の改良、魚道の設置、改善及び魚道流量の確保などを計画的に行い、全国の河川などのモデルとして魚類の遡上・降下環境の改善を積極的に行う事業である。



施設数から見た全体の事業進捗状況



移動可能距離からみた全体の事業進捗状況



「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」指定河川一覧

# 様々な魚道（１）

## 長良川河口堰（三重県）

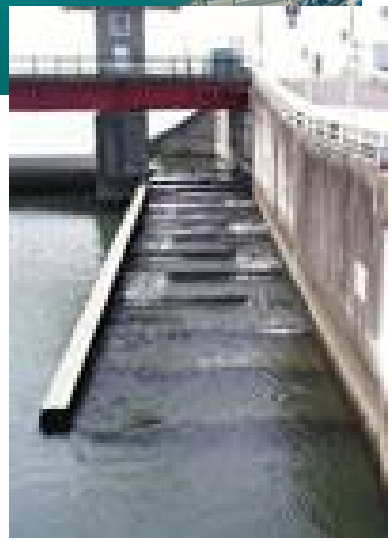
せせらぎ魚道　　階段式魚道

自然の小川のような流れをつくり出し、多種の魚介類が遡上できるような「せせらぎ魚道」と階段式魚道等を併設した。

## 厚別川第一落差工（北海道）

澪筋のある左岸側に自然石を用いて多様な流況をつくりだすような階段式魚道を設置した。

## 旧吉野川河口堰（徳島県）



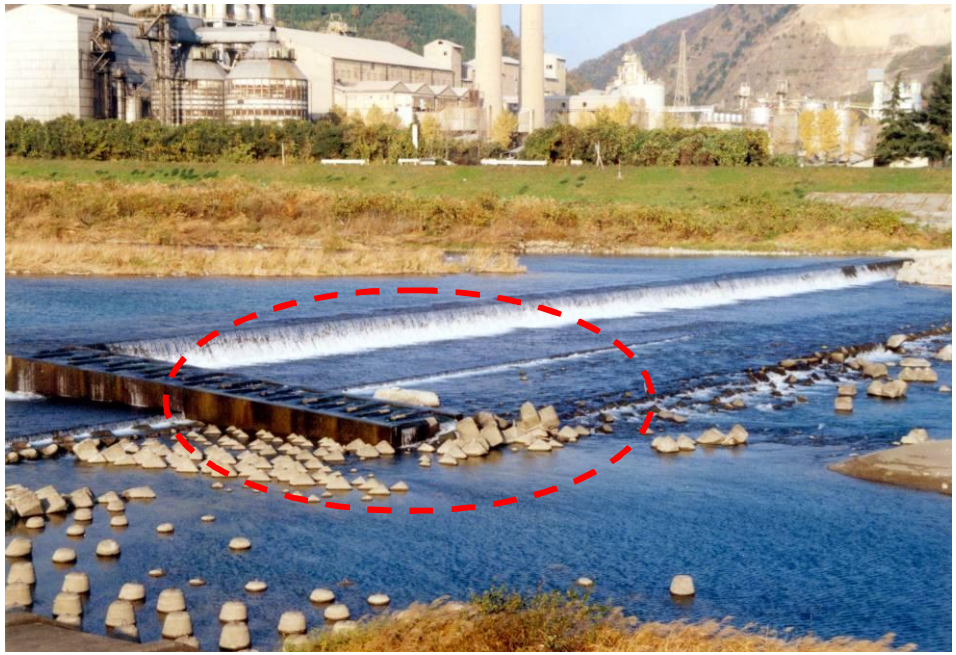
河口堰の左右それぞれ1カ所（幅5.5m）づつ階段式魚道を設置し。フラップゲートで越流水深が絶えず一定となるよう調整している。

# 様々な魚道（２）

## 青野ダム

ダム上下流の落差約２１ｍの間に延長約７３０ｍの魚道を設置した。①魚類の遡上・生息機能、②生態創生機能、③自然公園機能、の３つの機能を備えた「多自然魚道」として整備した。

# 魚道の課題



右岸の階段式魚道は下流の河床低下により魚道の入り口の落差が大きくなり、かつ入り口が狭く遡上が困難となっていた。

魚道の出口付近に土砂が堆積し、魚道流量が確保できずに遡上が困難となっている。

# 魚のすみやすい川づくりに向けて

## 遠賀川　新町床固（福岡県）付近における事例

新町床固における遡上環境の改善に併せて、ワンド、よどみ域、ブッシュ等からなる魚類等の良好な生息環境を創出

## 荒川　雲母地区（新潟県）における事例

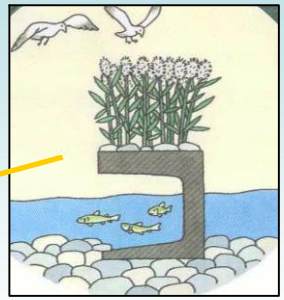
自然石による「根固水制工」を活用し、多孔質空間、よどみ等の多様な環境を形成して魚類の生息・生育環境を保全。

魚巣や洪水時の避難場所となる　多孔質空間の整備イメージ図

# 魚道における鳥害対策の取り組み事例

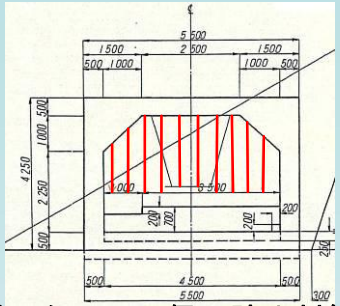
【鳥害防止ブロックの設置】　（長良川河口堰 せせらぎ魚道）

魚道内にコの字型の鳥害防止ブロック設けて、ブロック下に鳥からの避難場所が創出されている。

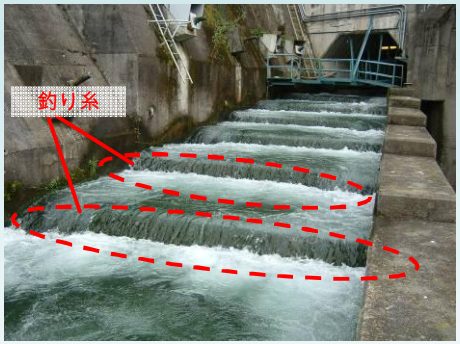


【釣り糸によるカワウ対策】（徳島県　吉野川　池田ダム）

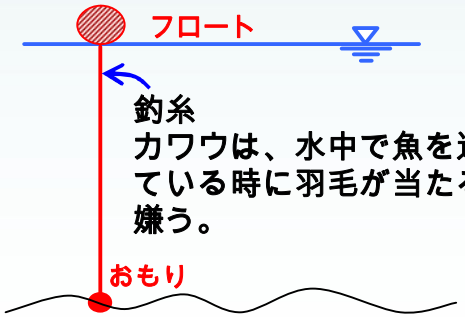
カワウによる魚道内の魚の食害を防止するため、カワウが隔壁に留まることができないように、また補食した時に首部分の羽毛が釣り糸に係ることをカワウが嫌うため、釣り糸が設置されている。



(ボックスへの侵入防止対策)



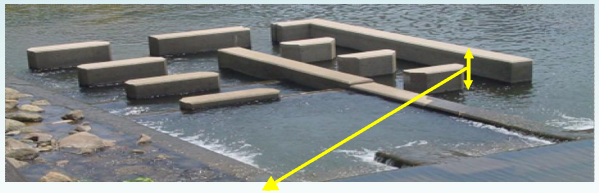

(魚道プールでの対策)




(ダム直下での対策)

【魚道隔壁・側壁の高さの調整】　（広島県　沼田（ぬた）川　亀津（かめづ）頭首工）

魚道側壁及び隔壁の高さ（水面からの距離）が、鳥類による食害を防ぐために60～75cmとされている。これは、大型の魚食性鳥類（ダイサギ、アオサギ）でも、採餌時に嘴が届く範囲が50cm程度とされているためである。



水面からの高さが60～75cmに設計されている。

# 堰の運用による遡上の改善

多摩川・調布取水堰（工業用水）の開放によるアユの遡上

○水門開門期間：平成１９年４月１２日１０時～６月１日２４時（５１日間）

○当該期間の遡上数：約１０２万尾

アユ、多摩川へ
いらっしゃい

## アユ、多摩川へいらっしゃい

東京湾に注ぐ多摩川をアユなどが自由に上れるようにと、魚にとって最初の関門となる調布取水堰が今春、大幅に開放されている。今月末までの予定で、川を管理する国土交通省と、堰を管理する東京都水道局の協力で初めて実現した。地元漁協も歓迎している。（小畑龍之）

河口から約13キロの位置にある調布取水堰は1936年に完成した。多摩川本流の堰やダムでは最も下流にある。左岸は東京都大田区、右岸は川崎市。コンクリート製の魚道が2カ所あり、毎年、春先には跳びはねて急流を上るアユが見られる。

「海から上りたての小さなアユはまだ力が弱く、魚道を上るのが難しい」と川崎河川漁業協同組合の藤代、山崎充哲さん（48）は話す。一番下流の調布取水堰が「最大の難関」という。

この取水堰は、工業用水と防潮が目的。今年は設置の点検で取水を中断しており、長期間、堰を開けることが可能になった。川の中ほどにある高さ1・6メートル、幅7メートルの起伏堰3個を完全に倒し、川幅の約3分の1にあたる35メートルを開放。満潮で川の水位も高くなると、上流と下流の水位がそろい、生き物が自由に行き来できる。

堰では調査員が連日、川を上る若アユを数えている。開放が始まった4月12日からこれまで推定六十数万匹以上が上った。川崎漁協によると昨年は推定で約1257万匹が上ったが、今年はそれ以上になりそうだ。

## 調布取水堰を開放「自由に上って」

▲開放された調布取水堰。下流側（手前）と上流側の水位はほとんど同じになった

多摩川を遡上（そじょう）するアユ。堰の開放前は跳びはねる光景が見られた＝4月10日、川崎市で



調布取水堰を開放
「自由に上って」

平成１９年５月２８日朝日新聞

# 河川環境に関する調査（河川水辺の国勢調査）

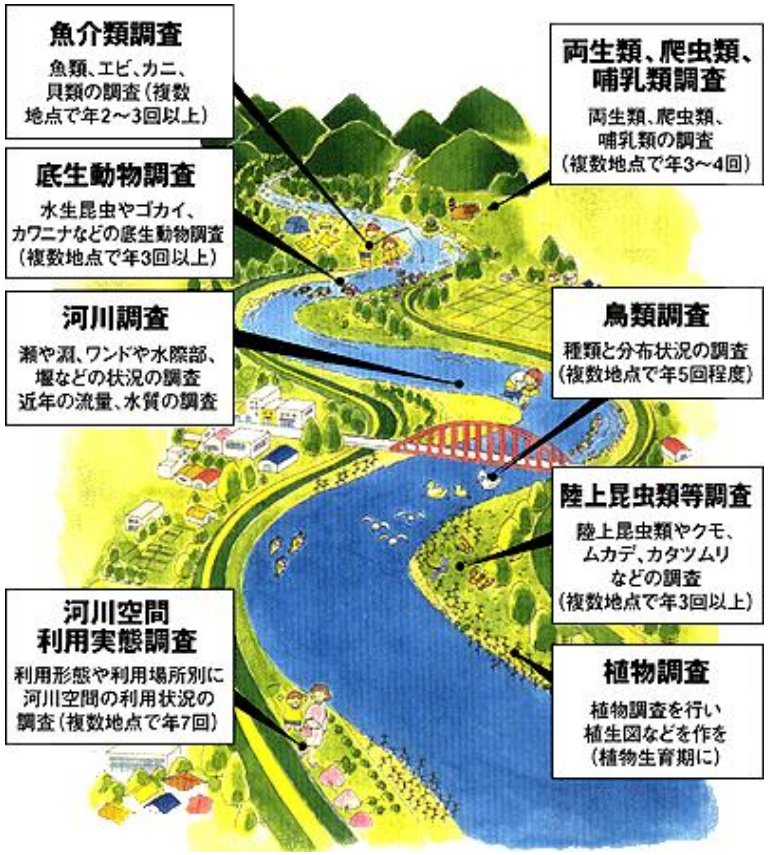
## （１）目的

河川水辺の国勢調査とは、河川を生物環境という観点からとらえ、定期的、継続的、統一的に、基礎情報を収集整備するための調査

## （２）対象河川及びダム

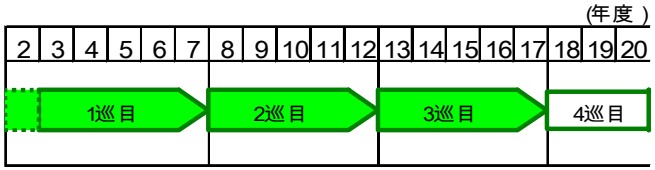
主に全国１０９の一級水系の直轄区間の河川及び直轄・水資源機構管理のダムを対象

## （３） 調査項目



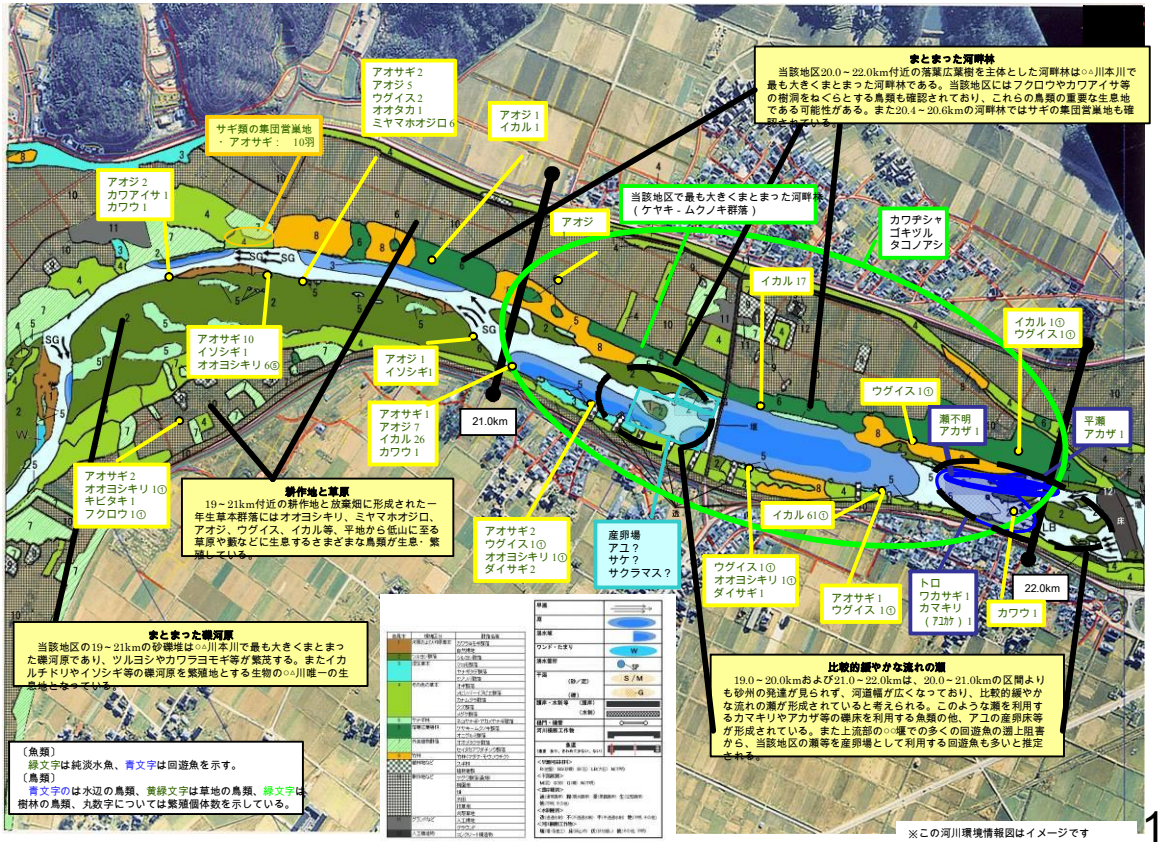

## （４）調査実績

平成２年度から調査を開始し、これまで、５年で各生物項目が１巡するように調査を実施し、平成１７年度で３巡が終了。




## （５）河川水辺の国勢調査の利用例

「河川環境情報図」とは、河川水辺の国勢調査の結果を地図上に示したもの




※この河川環境情報図はイメージです

# 河川環境に関する調査・研究

## 自然共生センター

河川・湖沼等の自然環境保全・復元のための基礎的・応用的研究を行い、その結果を広く普及することを目的とする。

流量変化による魚類の生息実験

・　３本の実験河川（流路延長８００ｍ）と６つの池をもつ。
・最大４ｔ／ｓの人工出水が可能。
・川の地形、植物の繁茂、流量を変化させて、川の生態系の応答を探る。

## 河川生態学術研究

生態学的観点からの川の自然環境の解明

### 河川生態学術研究会

**河川生態学術研究委員会**

構成
- 大学の研究者（生物学等）
- 土木研究所
- 行政　　等

調査計画の企画・方針の決定
研究成果の総合分析及び評価

調査・研究の実施に対する検討
個別調査の実施

**研究グループ**

６河川（多摩川、千曲川、木津川、北川、標津川、岩木川）

# ダムにおける環境影響評価の取り組み

## ◇ ダムに関する環境影響評価の実施

参考図書の作成：ダム事業における環境影響評価の考え方（河川事業環境影響評価研究会　編　平成１２年３月発刊）

## ◇ 様々な環境保全措置を実施

・ 在来種による水辺の植生の回復

・ 既存ダム再編による裸地の解消

・ 在来種による植生の回復

・ 付替道路のトンネル化

・ 生態系（上位性）の保全措置

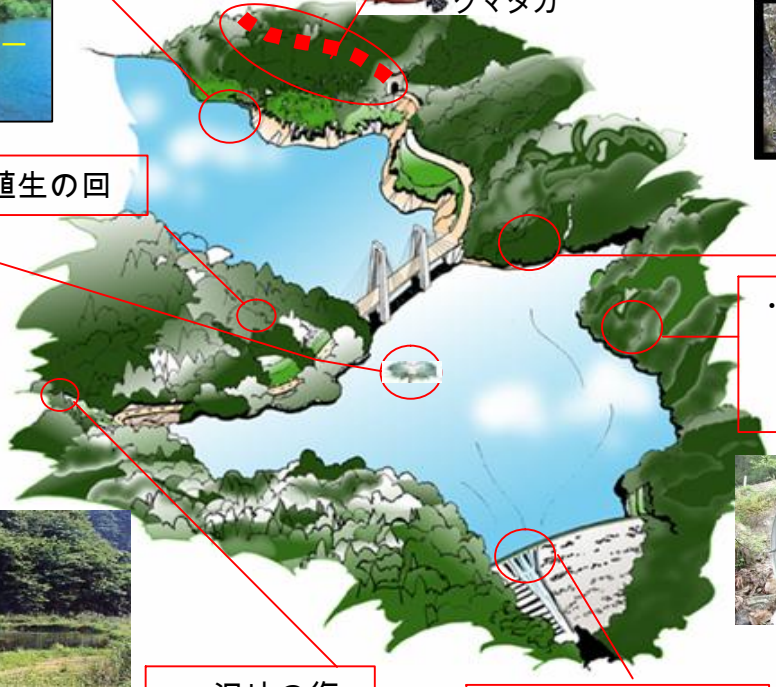
（工事中の注目種（猛禽類）の繁殖状況をＣＣＤカメラで監視、生態情報の収集）

ＣＣＤカメラによる繁殖状況映像

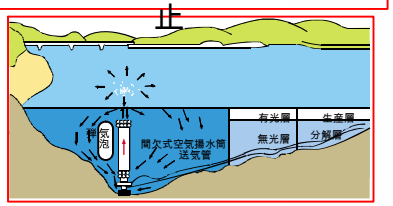
産卵の直後

親鳥と餌動物（小鳥）
（上に幼鳥）

クマタカ



・ 曝気による富栄養化の防止



・ 湿地の復元

・ 冷水、濁水対策

・ 生態系（典型性・移動性）への保全措置

（小動物の移動路の確保等）

横断管渠の設置（ほ乳類等対象）

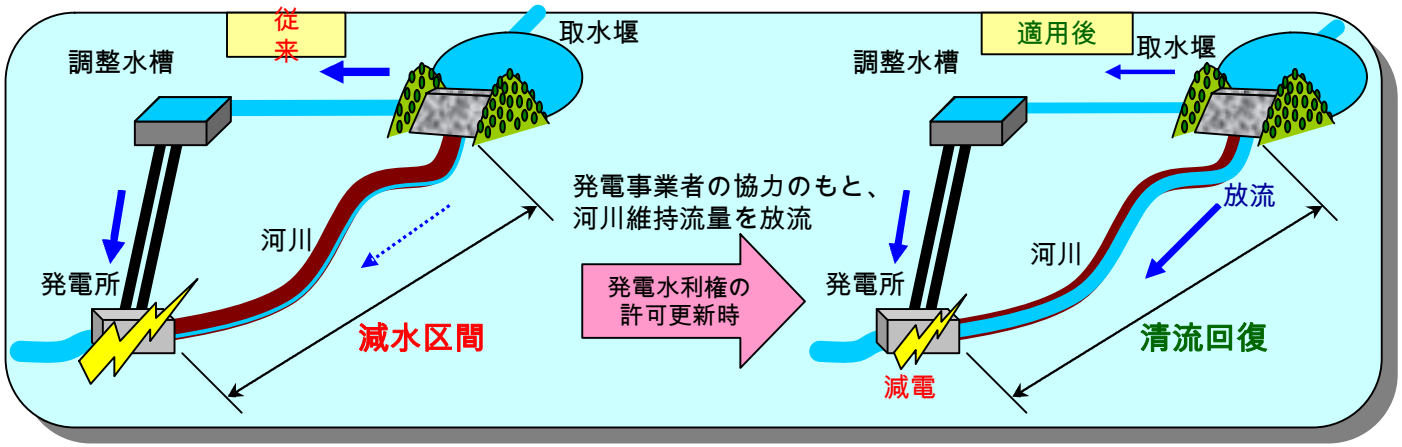
・ 植物の移植（重要種の保全）

移植状況

移植後の状況

# 発電ダムに伴う減水区間解消による清流回復

・水路式水力発電所では、発電のための水量を下流の発電所にバイパスさせるため、流量が著しく減少している減水区間が生じているところがある。
・このような減水区間に河川の水を取り戻すため、ガイドラインを定め、水利権更新時に、取水地点直下の流量を確保する取組を進めている。

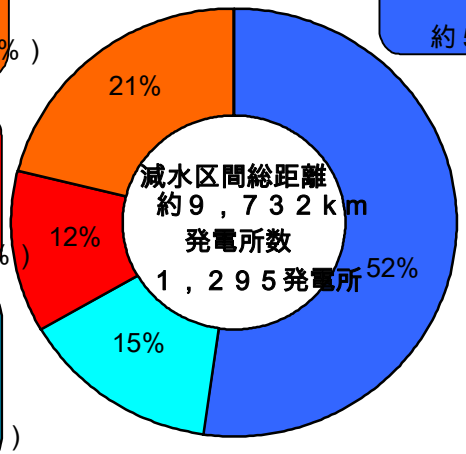


Ｈ１７年度末時点において、減水区間を生じている発電所
６２６発電所
約３，２３４ｋｍ（３３％）

ガイドライン非該当で
減水区間を生じている発電所
５５５発電所
約２，０５１ｋｍ（２１％）

ガイドライン該当で
更新時に清流回復予定
７１発電所
約１，１８３ｋｍ（１２％）

ガイドライン非該当だが
清流保持を実施した発電所
２２１発電所
約１，４１７ｋｍ（１５％）




ガイドライン該当で
更新時に清流回復を実施済
４４８発電所
約５，０８０ｋｍ（５２％）

【清流回復距離】
Ｈ14年度末時点：約4,260km
↓
Ｈ15年度末時点：約4,560km
↓
Ｈ16年度末時点：約4,950km
↓
H17年度末時点：約5,080km

ガイドライン非該当発電所
７７６発電所
約３，４６８ｋｍ（３６

ガイドライン該当発電所
５１９発電所
約６，２６４ｋｍ（６４％）

（平成１７年度末 時点）
※一級水系の全発電所数は、１，５７１発電所。その内、減水区間未発生の２７６発電所を除いた、１，２９５発電所を対象にグラフ化している。
※グラフの数値は、減水区間距離に占める割合を示す。

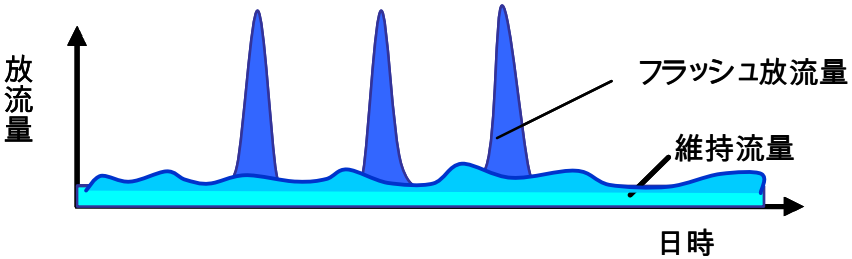
# ダムの弾力的管理による流況改善

・ダムの弾力的管理は、洪水調節に支障を及ぼさない範囲で、洪水調節容量の一部に流水を貯留し、これを適切に放流することによりダム下流の河川環境の整備と保全等に資することを目的としている。
・平成１８年度は２４ダムで弾力的管理試験を実施。
・活用放流によって、ダム下流の河川環境の改善に関する様々な調査を実施している。

【弾力的管理のための放流パターン】

**○フラッシュ放流**

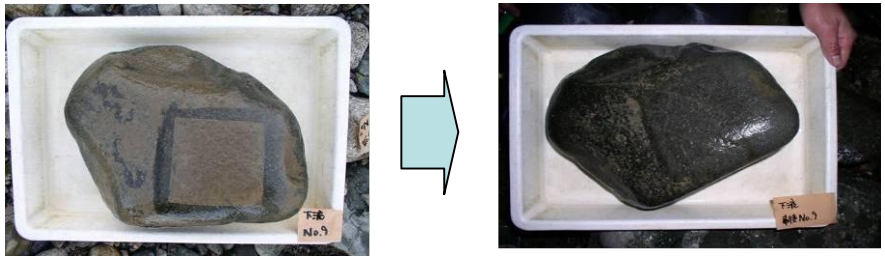
掃流力を高めるための短時間の放流。よどみ水の流掃、付着藻類の剥離・更新支援のために実施する。

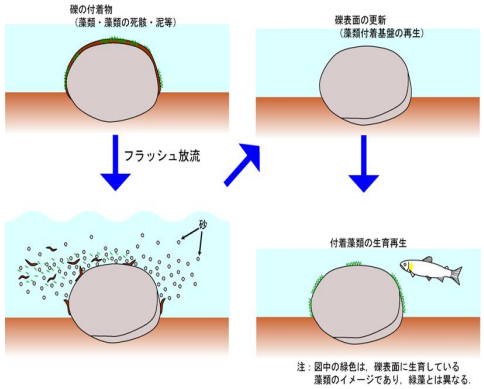



**○維持流量の増量放流**

維持流量に流量を上乗せして継続的に行う放流。河川景観の向上、魚類の遡上・降下支援等のために実施する。

付着藻類の剥離・
更新支援（真名川ダム）






● 河床のシルト等を流掃し、付着藻類の剥離に効果。

● 流砂により付着藻類の剥離が約20％増。

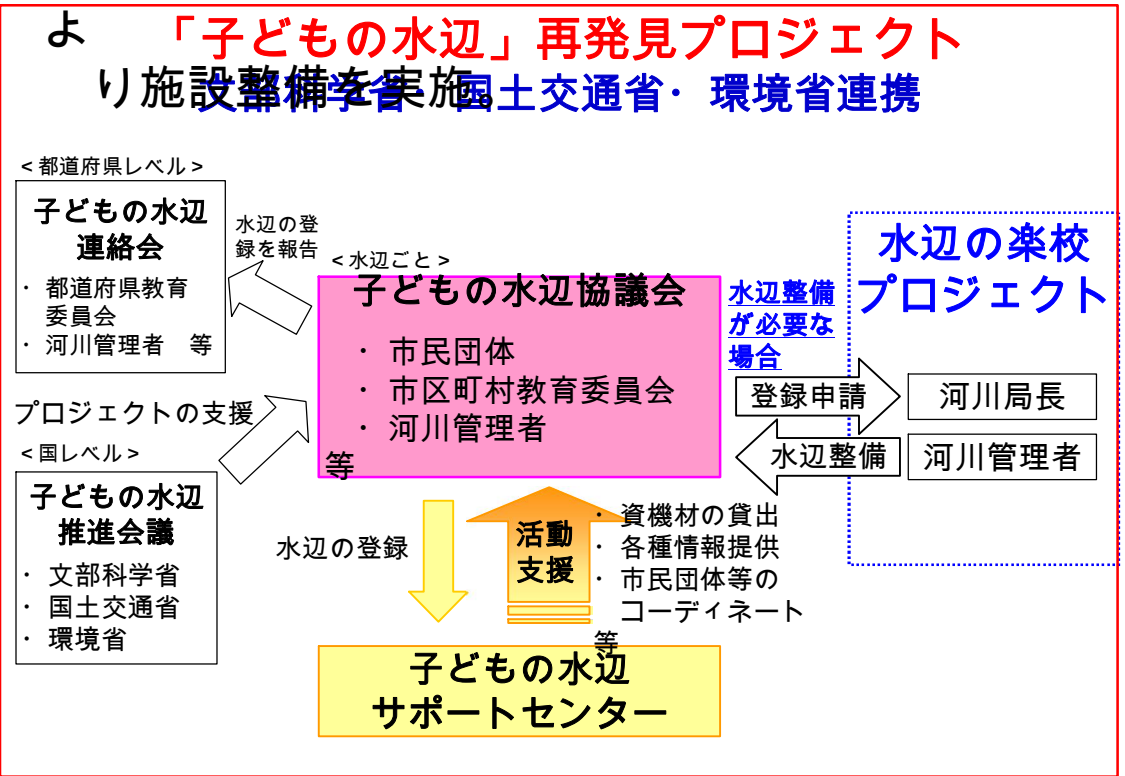
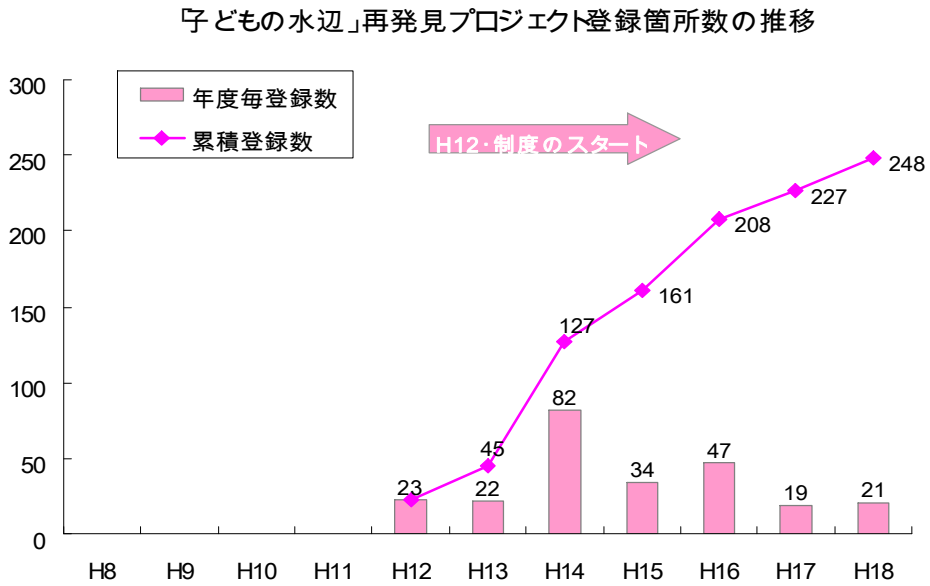
【ダムの弾力的管理による河川環境改善事例】

- よどみ水の清掃：三春ダム、寒河江ダム
- 河川景観の向上：漁川ダム
- 付着藻類の剥離・更新支援：寒河江ダム、真名川ダム
- 魚類の遡上・降下支援：美利河ダム、大渡ダム

# 河川環境教育：「子どもの水辺」再発見プロジェクト

■　地域の市民団体、教育関係者、河川管理者等が
　一体となって、子どもの水辺協議会を設置。

■　「子どもの水辺サポートセンター」が活動を支
　援（資機材の貸出，活動のコーディネート等）。

■　必要に応じて「水辺の楽校プロジェクト」により施設整備を実施。

「子どもの水辺」での活動の様子（近木川（大阪府））