

# 豊川流域におけるネコギギ保全のための 環境改善および地域保全の取り組み



中部地方整備局 設楽ダム工事事務所  
調査課 計画係長 磯部 真悟

- 豊川：源を愛知県北設楽郡設楽町の段戸山に発し三河湾に注ぐ、幹川流路延長約77km、流域面積724km<sup>2</sup>の一級河川
- 設楽ダム：豊川の河口からおよそ70kmの位置に建設する多目的ダム。【令和16年度完成予定】
- 設楽ダム事業地周辺には様々な動植物が生息・生育している。
  - ・平成19年度、環境影響評価法に基づき「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」を公告・縦覧。
  - ・本事業の自然環境への影響予測評価と事業者が行うべき環境保全措置や配慮事項等を明らかにしている。



○場 所 愛知県北設楽郡設楽町  
(豊川水系豊川)

○目 的

- ・洪水調節(豊川の洪水防御)
- ・流水の正常な機能の維持
- ・かんがい用水の補給
- ・水道用水の供給

○諸 元

重力式コンクリートダム  
堤高：約129m  
総貯水容量：98,000千m<sup>3</sup>

# 設楽ダムにおけるネコギギ保全の進め方

## 【豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書（H19年6月公告）におけるネコギギについての予測結果】

- ネコギギは回遊等の大きな移動は行わないと考えられているため、ダム湖となる部分（湛水域）の生息場所については、生息地の消失、改変に伴い、生息環境の多くが生息に適さなくなると予測された。
- 生息環境への影響の回避・低減のため、環境保全措置及び、環境保全措置を行う際の配慮事項を行い、これらを行った際の効果や評価のための事後調査を実施することとしている。



ネコギギの成魚

天然記念物（文化財保護法）  
絶滅危惧IB類（環境省RL）  
絶滅危惧IA類（愛知県RDB）



ネコギギの分布地(概略)

## ネコギギ *Tachysurus ichikawai* (ナマズ目ギギ科)

全長：15cm程度(雄は雌より大きくなる)

形態：同属のギギに比べてすんぐりしており、眼が大きい。

分布：伊勢湾、三河湾に注ぐ河川の上～中流部にのみ生息する。日本固有種。

## ■環境アセスにおけるネコギギの環境保全措置等

項目	内容
環境保全措置	①生息適地を選定し移植 生息環境が影響を受けると想定されるネコギギを採集し、 <b>生息適地に移植</b> する。 ②河床の空隙の整備 自然石等を使い、ネコギギの <b>生息に適した河床の空隙を整備</b> する。
配慮事項	<b>【移植実験】</b> 移植に関する知見が少ないため、 <b>野外で移植実験</b> を行い、 ネコギギの生息を確認する。 <b>【ネコギギの生息環境の整備の野外実験】</b> <b>実験的に生息環境の整備</b> を行い、自然石等の効果的な設置方法を 確認する。
事後調査	環境保全措置の実施後において環境の状況を把握するために事後 調査を実施し、その結果は事後調査報告書として公表する。

**【背景：豊川におけるネコギギの生息箇所】**

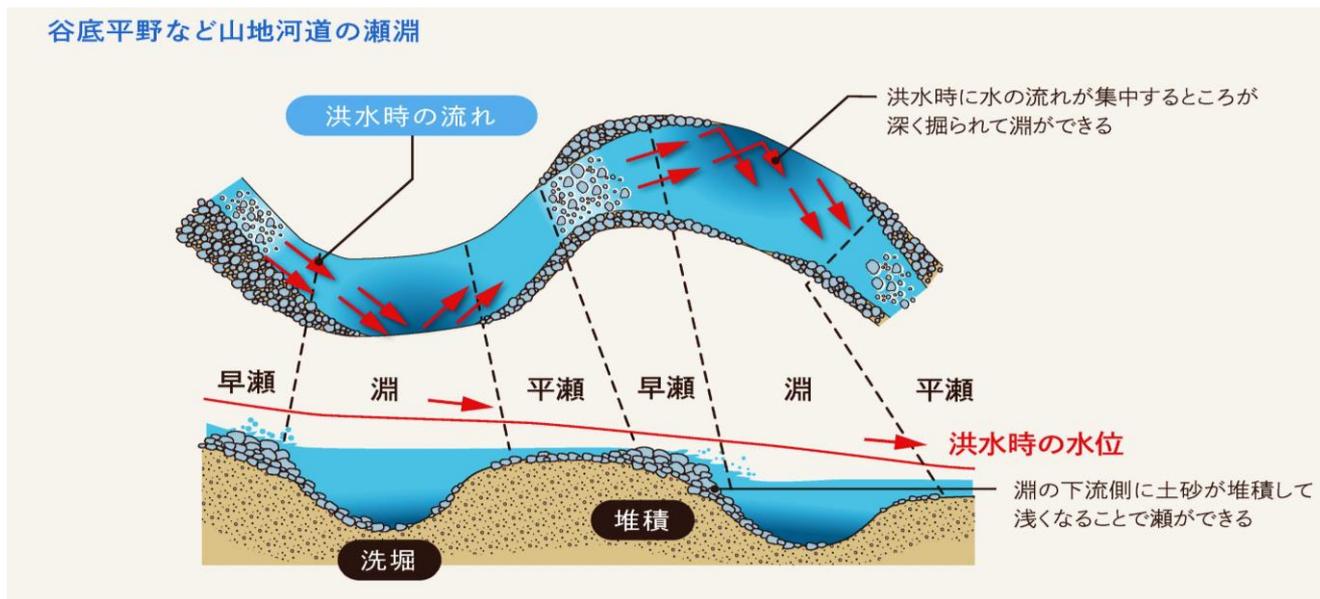
- 山地河道：流れが急な瀬（せ）と流れが緩やかな淵（ふち）が交互にみられ、自然豊かな流れ。

**【課題】**

- ダム建設に伴う河川環境への影響。
- ネコギギへの影響（移植・繁殖に適した環境を明らかにし、整備する必要）。

**【目標】**

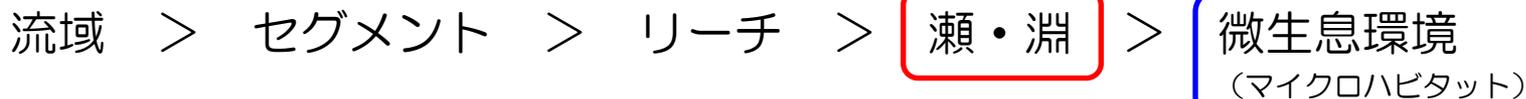
- 多自然川づくりの取組みの一環として、国の天然記念物であるネコギギに着目。
- ダム建設後もネコギギの個体群が存続可能な環境の維持・改善を図ることで、豊かな河川環境の保全に寄与することを目指す。
- 河川環境の維持・改善というハード面だけでなく、地域の人々によって多自然川づくりの考えが維持されていくようなソフト面での取組みも大切。

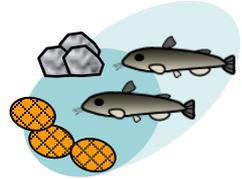
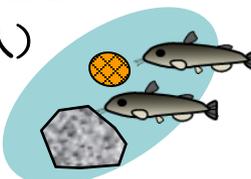


# ネコギギの生息・繁殖に関する要因分析

- 「淵スケールで作成した生残モデル・繁殖モデル」と「マイクロハビタットスケールで得られた知見」を組み合わせ、各淵において最適な環境改善手法を選定した。

## ■スケールの概念



	淵スケール	マイクロハビタットスケール
対応する環境／条件	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #f0e6ff; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <b>生残モデル</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>急流の有無</li> <li>淵周辺の勾配</li> <li>淵の長さ</li> <li>最大水深</li> </ul> </div> <div style="background-color: #e6ffe6; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <b>繁殖モデル</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1歳以上個体数</li> <li>急流の有無</li> <li>最大水深</li> <li>出水時避難箇所</li> <li>出水時・平水時流速</li> </ul> </div> </div>	<div style="background-color: #e6ffff; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <b>物理環境調査の知見</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>流速（10-20cm/s以下）</li> <li>水深（20cm以上）</li> <li>河床間隙（60cm程度）</li> <li>河床材料（40cm以上の礫）等</li> </ul> </div>
改善検討時の位置づけ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>モデルによる淵の状態・ポテンシャルの把握</li> </ul> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>制限要因の特定</li> <li>個別の改善手法の選定</li> </ul> </div>
改善施工・手法の検討	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p style="color: red;">モデルで特定された環境要因に基づき、効果的な環境改善手法を選定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>深みの創出工</li> <li>緩流部創出工</li> <li>出水時避難箇所</li> <li>繁殖巣穴の形成 等</li> </ul>  </div>	<div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p style="color: blue;">モデルに反映しきれない要因を考慮し、マイクロハビタットスケールの知見を活用した環境改善手法を選定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>間隙整備（巨石投入）</li> <li>繁殖巣穴形成 等</li> </ul>  </div>

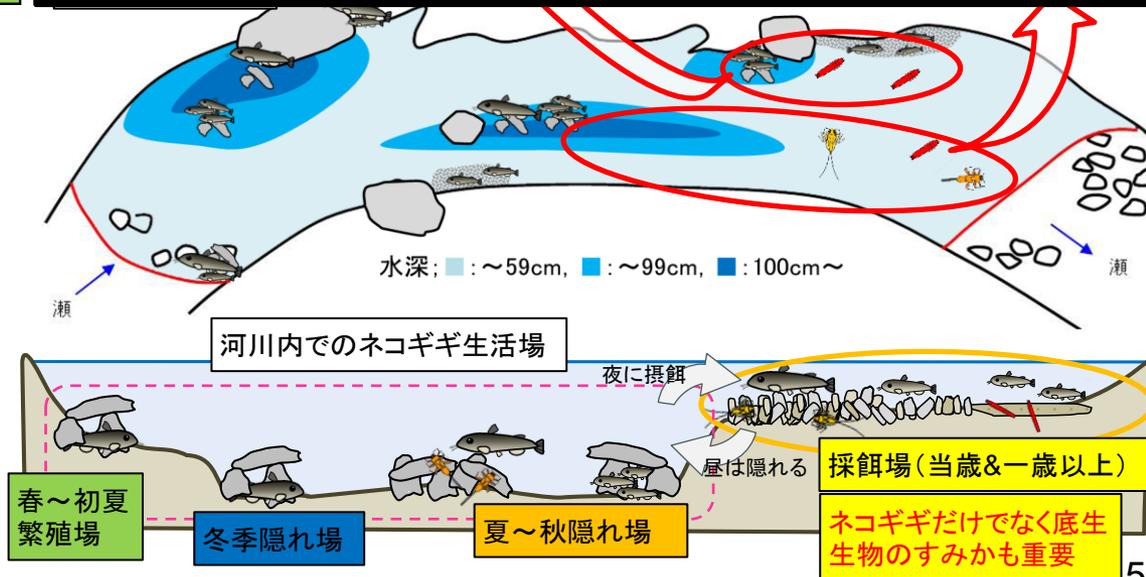
# 環境改善手法の検討

- モニタリング調査での知見を踏まえ、ネコギギの生息・繁殖に適した環境条件から、移植後も生息・繁殖が可能と評価した河川の淵においてネコギギの放流実験及び環境改善を実施している。
- これまでのモニタリング結果から、ネコギギは通年、深い場所、流れが遅い場所、近くに大きな間隙がある場所を隠れ場として好むことが分かっている。
- また採餌環境として、1歳以上の個体は体サイズや遊泳力に対応して様々な環境で採餌を行うが、遊泳力の低い当歳魚には、流れが緩く砂等がたまる環境が必要であることが示唆されている。

## ●ネコギギの活動周期と生息環境

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
非活動期				繁殖期				非活動期			
活動期											

- **【繁殖】** ネコギギの雄は2歳で成熟に達し繁殖が可能となり、繁殖期には隠れ場の周辺の縄張り内で繁殖を行う傾向がある
- **【食性】** ネコギギは夜間に索餌遊泳を行い、カゲロウ科やユスリカ科など動きの遅い水生昆虫などの底生動物を捕食する傾向がある



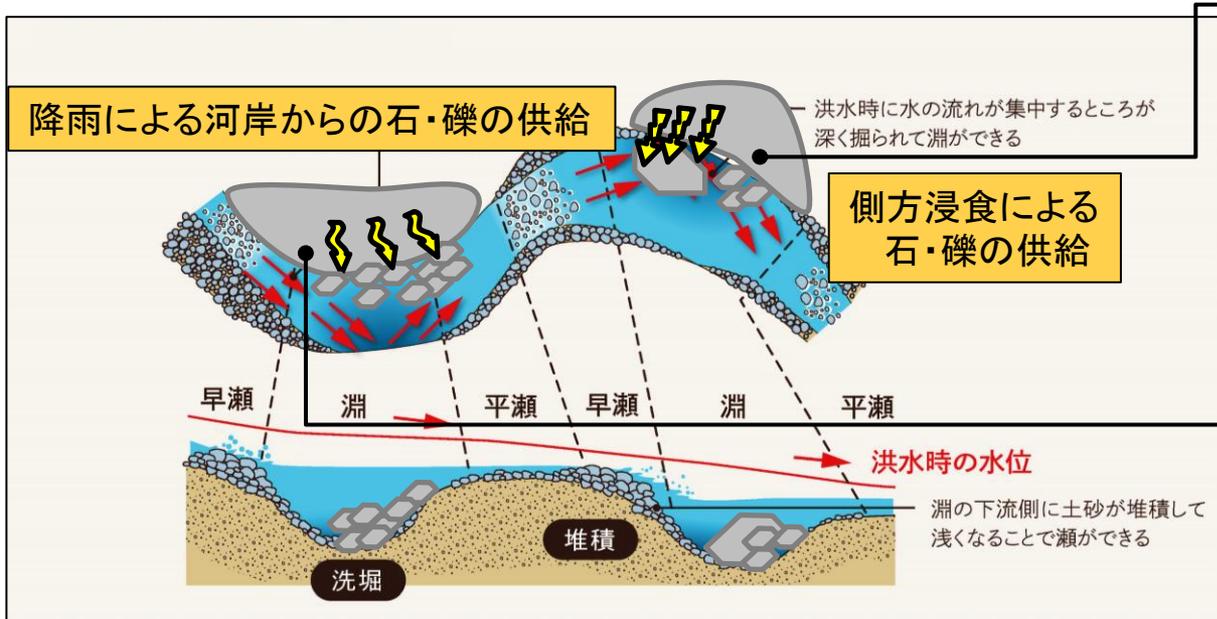
# 保全対策工の設置の考え方

- これまでの野外実験により得られた環境改善手法の知見や、洪水時に生じた石・礫の供給により改善が図られた知見を基に、豊川流域の複数地点でネコギギの生息に適した環境改善を実施。



- 【実験・調査・検証】のサイクルをまわす。

## 【検討例】山地河道上流域における理想的なネコギギの生息環境イメージ



# 取組内容:環境改善手法の検討

■ 環境改善を行う淵は、詳細踏査等で得られた物理環境情報から、モデルにより淵スケールの生息適地評価、繁殖適地評価を行い、環境改善メニューを選定。

## 改善④【石組みの設置】

### →繁殖巣穴の形成

内部に繁殖間隙が形成されるように石組みを設置し、短期的な繁殖間隙を創出する

## 改善③【巨石の投入】

### →間隙の形成

繁殖間隙の構成材となる巨石を複数投入し、出水による営力で間隙が創出されることを期待する

## 改善②【緩流部創出工】

### →繁殖間隙の形成に効く

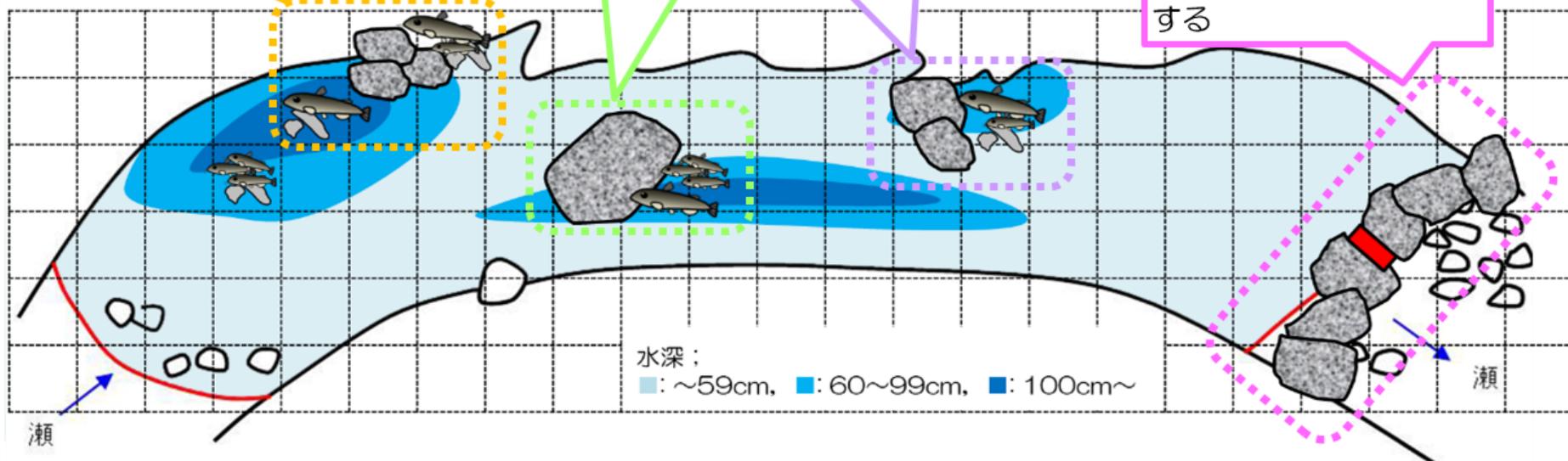
### 緩流部の創出

出水時の避難場所なしと評価された淵で袋詰め玉石により設置する

## 改善①【深みの創出工】

### →淵の水深の増加

袋詰め玉石を淵下流に設置し、深みを創出する。中央に切り欠きを入れ、上流側への堆積を抑制し、かつ河川の連続性を確保する



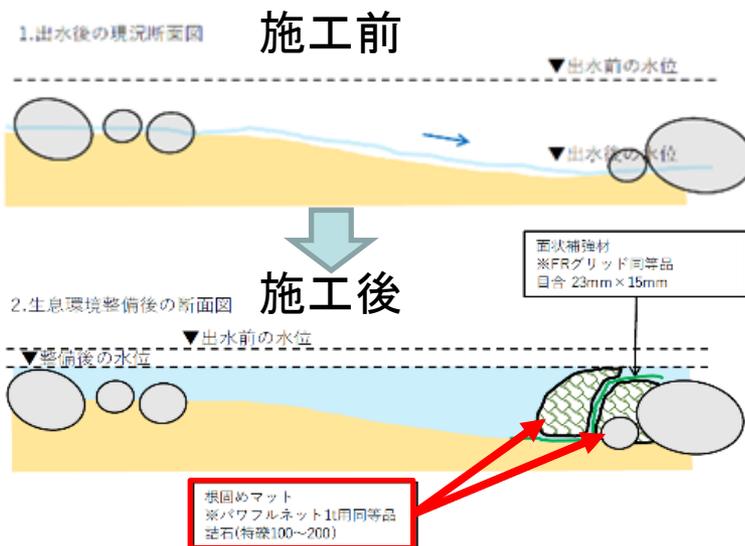
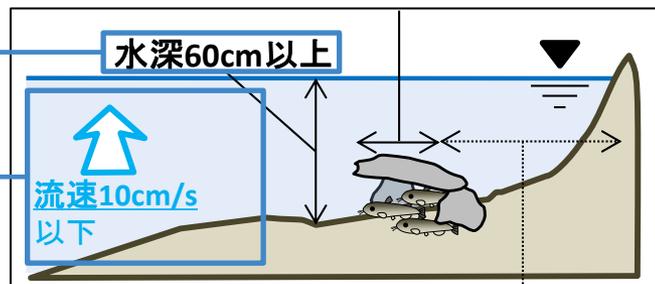
# 環境改善手法の検討

■ 環境改善を行う淵は、一般化線形モデル（GLM）より得られた結果から、ネコギギの生息環境に合わせた河川環境整備として、深みの創出工や水制工の設置等を検討している。

## 改善① 深みの創出工

- 水深の小さい淵の淵尻へ、水位を上げるように石・礫を詰めた網かご等を設置。

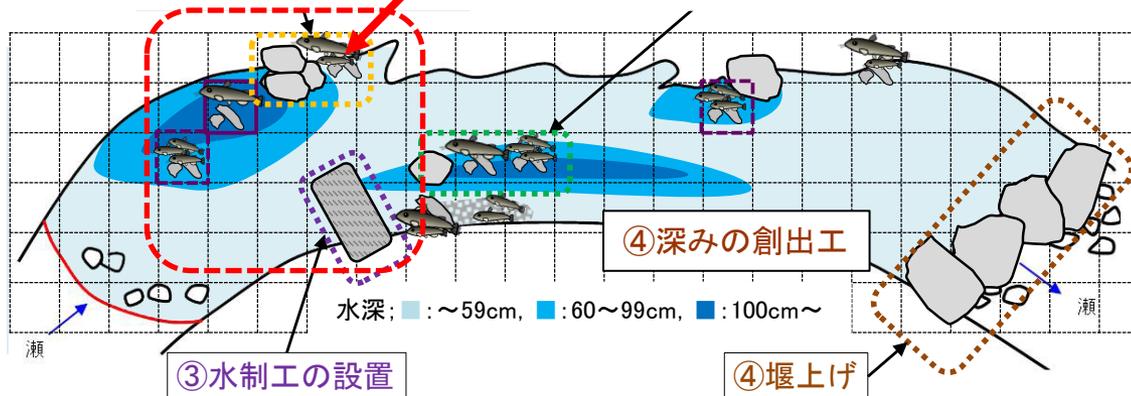
⇒水位を上げることでネコギギの生活に必要な水深の場を創出



## 改善② 緩流部創出工

- 深みの創出に用いるものと同様の網かご等を積み上げ・固定することで、水制工を作成・設置。

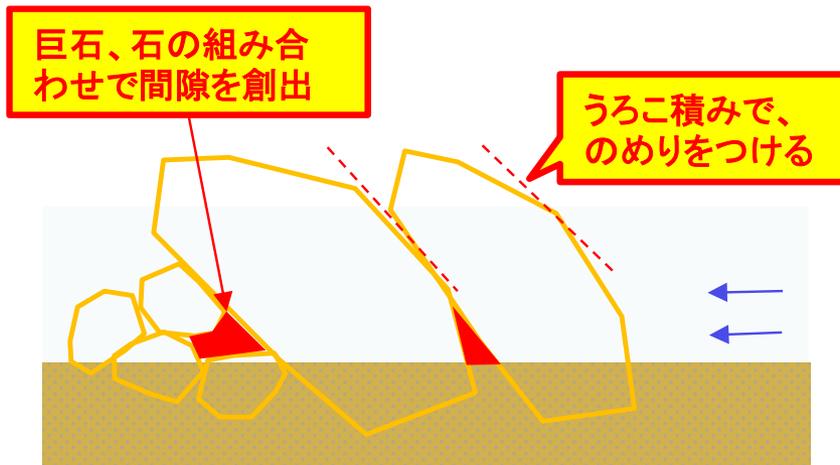
⇒水制によって流れの緩やかな場所を創出



# 環境改善手法の検討

## ●改善③ 巨石の投入

- のめりをつけて、2-3個の石をうろこ積みとなるように巨石を設置。  
⇒ネコギギの繁殖間隙に必要となる巨石を供給し、自然営力による間隙の維持創出



ひとつかたまりの巨石設置イメージ  
※これらを複数作成し、巨石群とする



(b) 石張り(崩れ積みとうろこ積み)様式

図-4 石礫の堆積形態をモデルとした石組み縦断面図

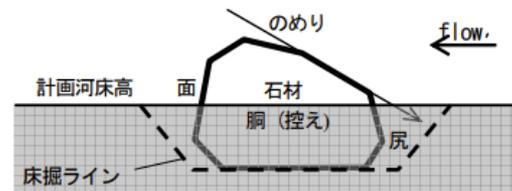
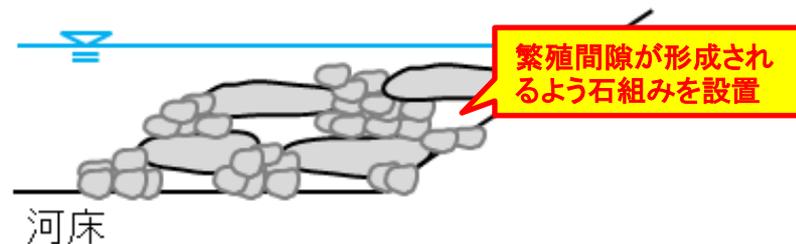


図-3 「のめり」の概念図

福留ほか(2010)より

## ●改善④ 石組みの設置

- 内部に繁殖間隙が形成されるように石組みを設置。  
⇒短期的な繁殖間隙を創出

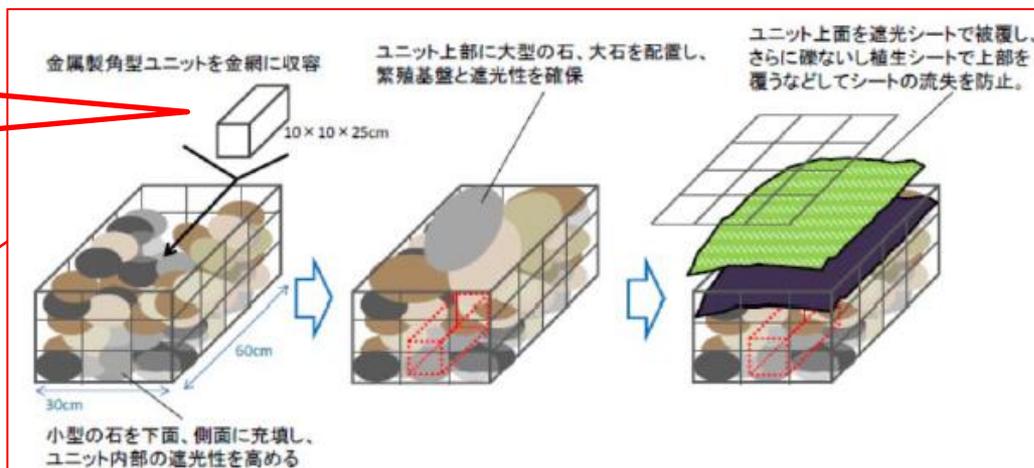


# 環境改善手法の検討

- 石組みだけでなく、人の手で設置できることを想定したユニットを作成・設置することで、繁殖場・出水時等の避難場を創出する。
- ユニットの設置は、誰の手でも設置・維持管理ができるようにし、今後の地域保全の取組にも繋がることを目指す。



金属フレーム  
(間隙創出用)

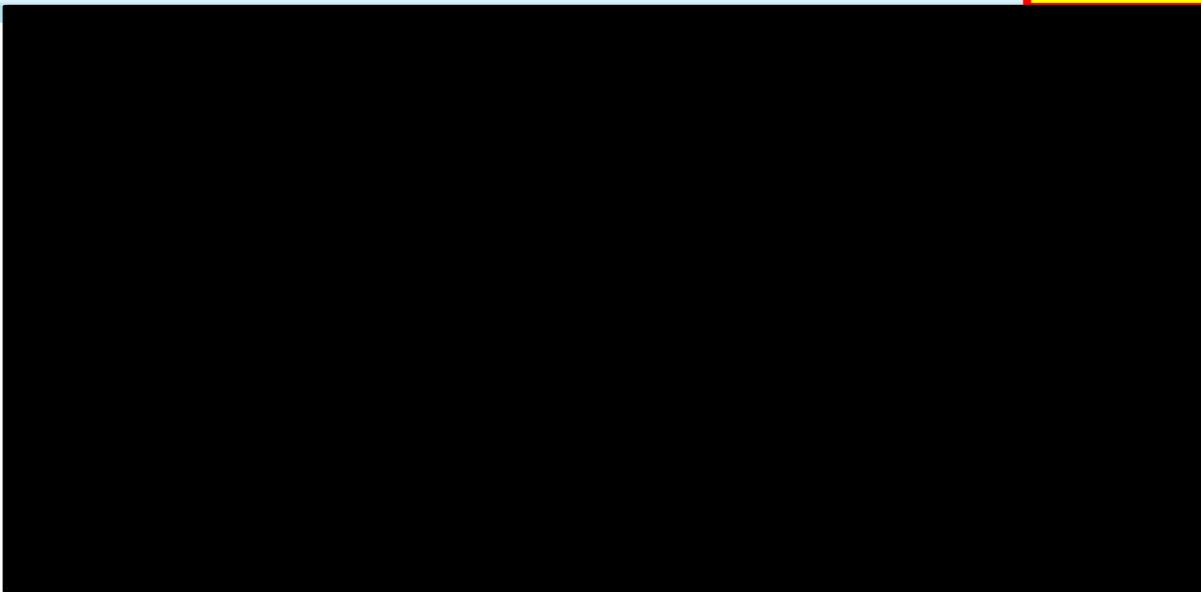
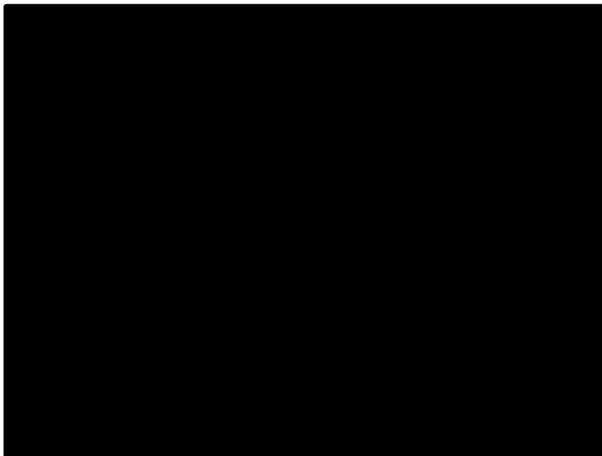


ユニットの設置

# 環境改善の施工例①

## ■環境改善の概要

令和5年5月に、深みの創出工

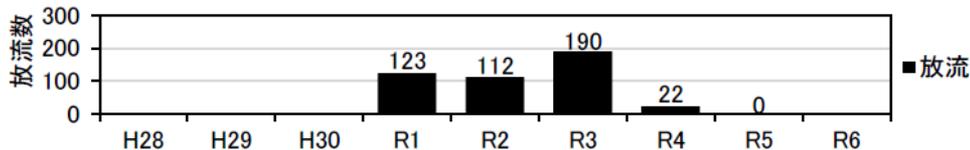
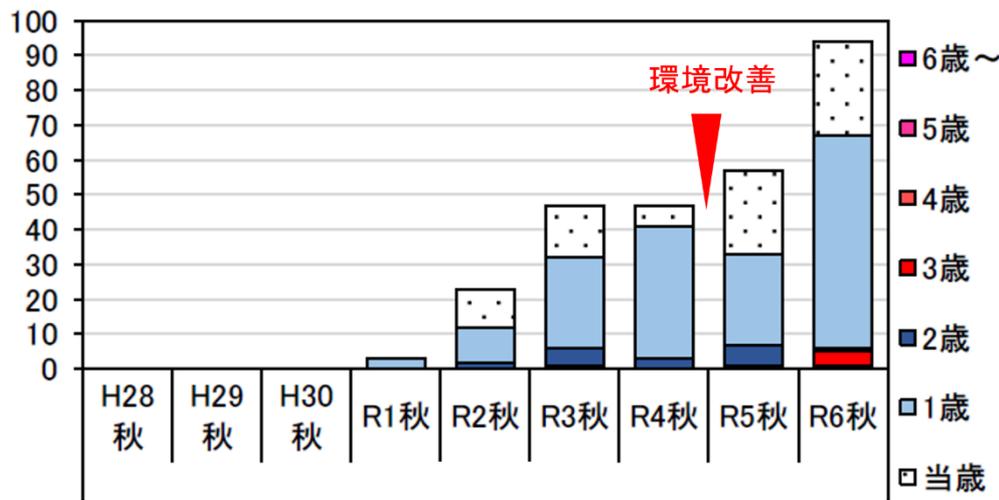


## ■施工による効果

- R5、R6の2年に渡り、1歳魚が増加、2歳魚が増加、生残率が増加
- R5には、当歳魚が増加、繁殖率が増加
- R5に、初めて繁殖間隙が確認。R6も連続で確認

※深みの創出工により、最深部の水深が深くなり、大きくて緩い淵が創出されたため、生残率が高まったと考えられた

確認数(採捕+目視)



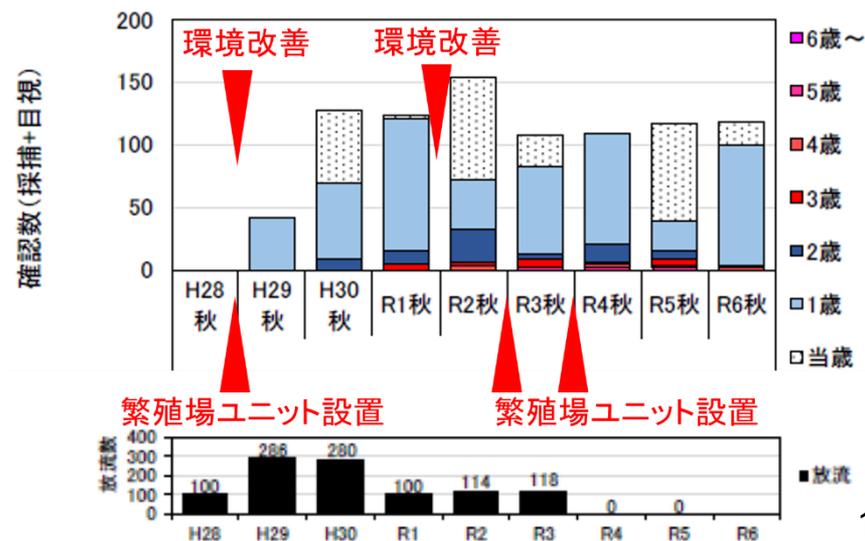
# 環境改善の施工例②

## ■環境改善の概要

- H29年  
環境改善として深みの創出工を施工併せて、繁殖場ユニットも設置
- H30年 流失
- R2年  
環境改善として深みの創出工を再施工

放流なしで、安定した繁殖を確認

繁殖場ユニットも繁殖に利用

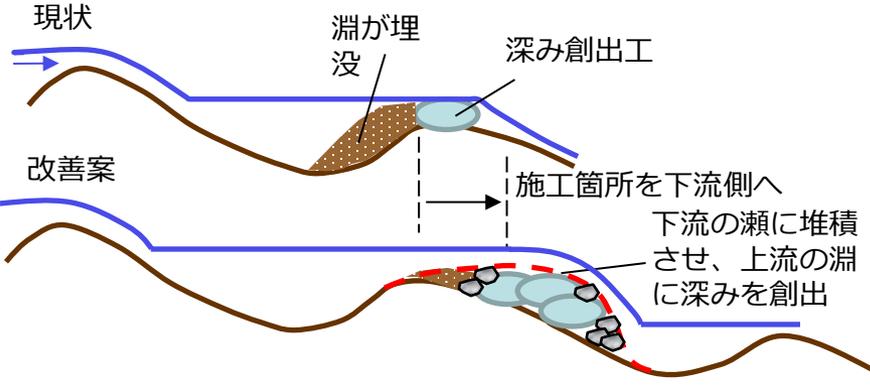


# 保全対策工の設置の考え方(更なる環境改善のために)

- 新規に設置する深みの創出工は、**切り欠き構造や設置場所をやや下流側に移動させることで、堆積対策**を行う。
- 巨石群の設置により、淵内に流れの多様性をもたせる。**ネコギギの繁殖間隙に必要な巨石を供給し、自然営力による間隙の維持創出**を試みる。

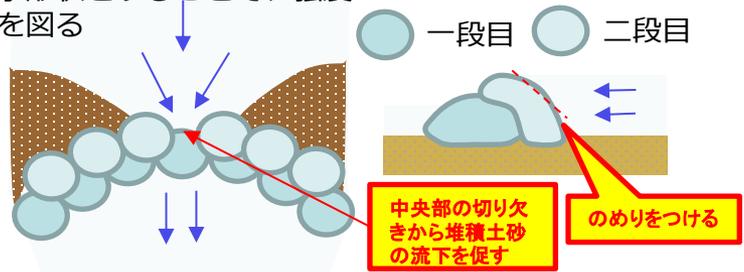
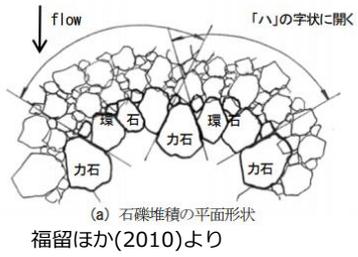
## ■ 深みの創出工の堆積対策

【改善案①】 設置箇所の変更、下流の瀬への堆積：  
 施工箇所をやや下流側にして保全対策工の高さを上げることで、淵の埋没を回避する



【改善案②】  
**構造の変更(切り欠きの設定)：**

深みの創出工の一部を低くして切り欠き構造にし、中央部への土砂堆積を軽減させる。また、ハの字形状とすることで、強度向上を図る



袋詰め玉石による保全対策工の設置イメージ

## ■ 巨石群の設置

【巨石群のねらい】

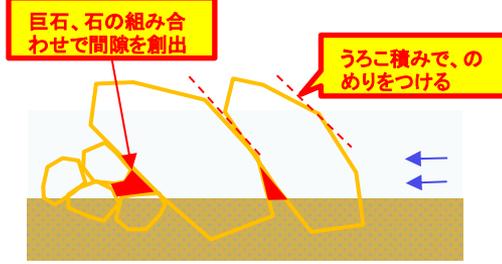
巨石群の設置で短調な流路に流れの多様性をもたせる。また、施工例②の淵頭の流れ込みには巨石が点在し、ネコギギの繁殖間隙が安定して確認される。同様の環境創出を狙う



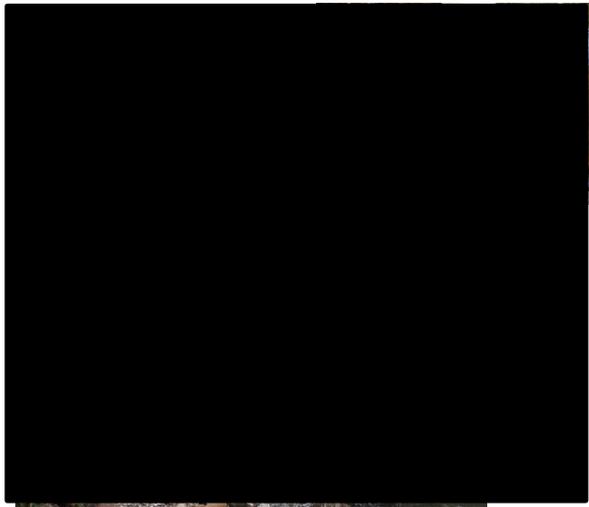
参考) 山崎川(名古屋市の巨石群

【巨石設置の考え方】

巨石設置に際しては、のめりをつけて、2-3個の石をうろこ積みとすることで、出水への耐久性を高め、間隙の創出を試みる



ひとかたまりの巨石設置イメージ  
 ※これらを複数作成し、巨石群とする



施工例②の淵頭の流れ込みに点在する巨石。一帯ではネコギギの繁殖間隙が安定してみられる。同様の環境創出を狙う

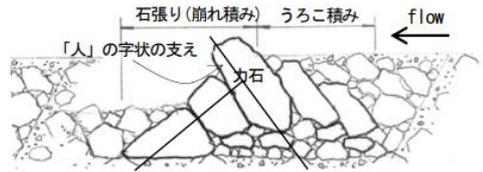


図-4 石礫の堆積形態をモデルとした石組み縦断面

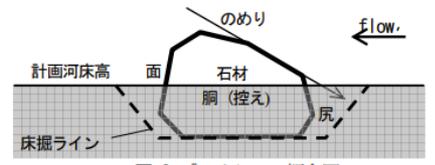


図-3 「のめり」の概念図

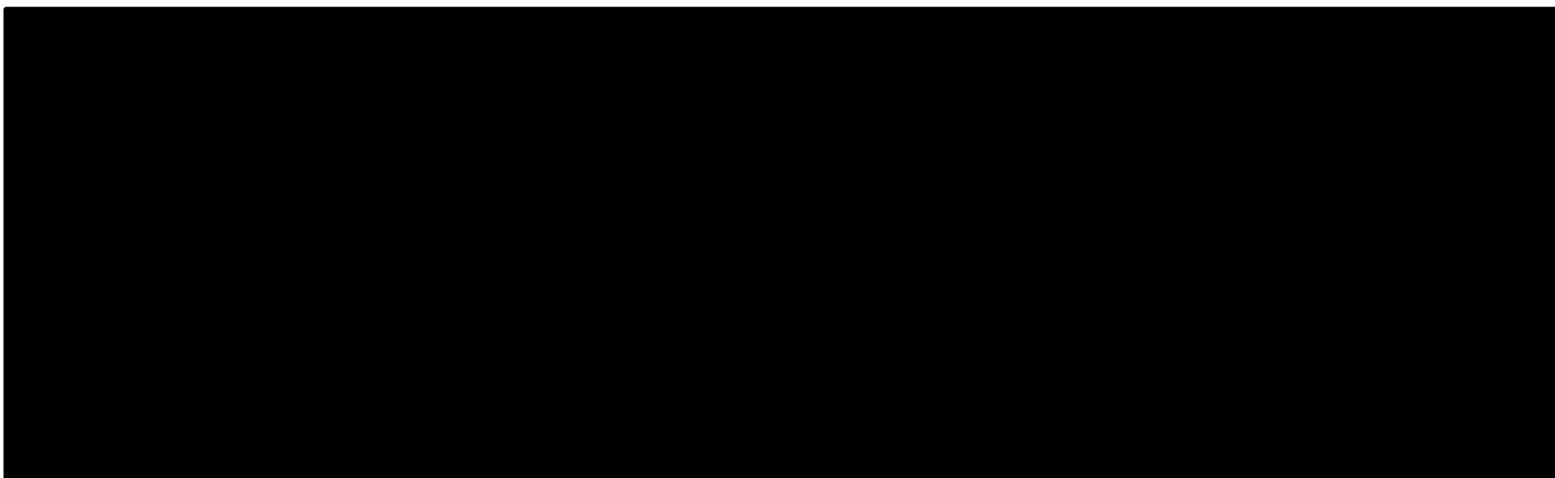
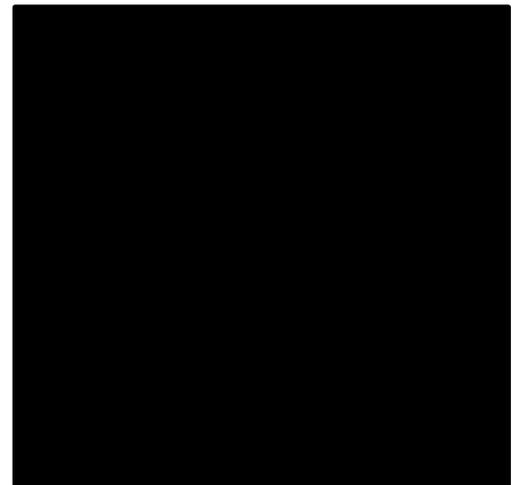
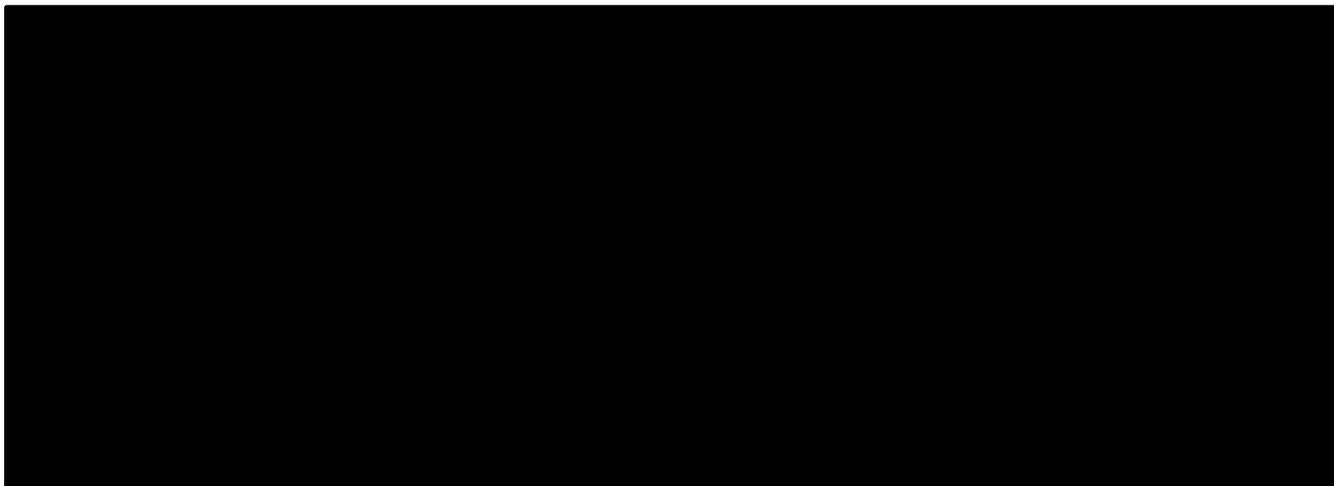
福留ほか(2010)より

# 環境改善の施工例(更なる環境改善の実施)

- 更なる環境改善を実施し、ネコギギが十分生息・繁殖が可能になるように整備して、環境保全措置の目標達成を目指す。

## ■ 環境改善の概要

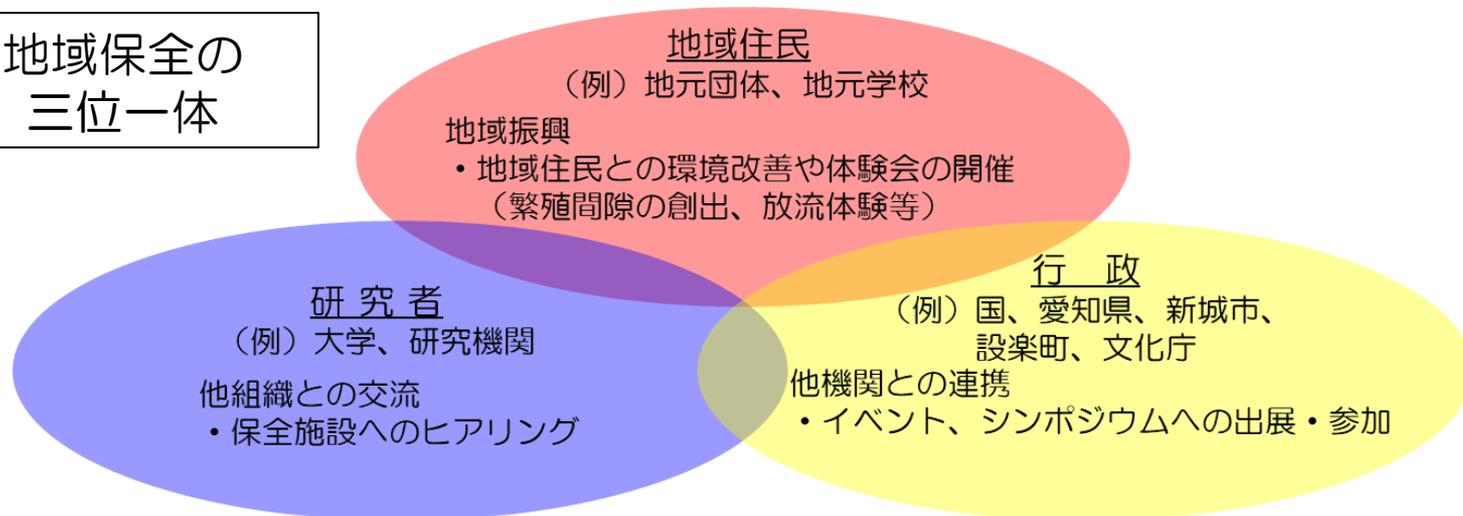
令和7年1月に、深みの創出工、深みへの礫投入を行った。



## <地域保全>

- 「地域保全に関わる人や地方行政が、連携して主体的に活動に取り組む状況が醸成し“文化”に昇華する」仕組みづくりを促し、ダムの完成および供用後を見据えて、地域保全の活動を軌道に乗せることを目指していく。
- 地域保全に向けた「キーパーソンの発掘・育成」、地域保全の活動の場となる「組織の構築」などを検討。
- 地域保全の三位一体
- 地元の小学校・高等学校をはじめ、地域に対して、ネコギギについて知り、考えるための活動の場や機会を広く提供。

### 地域保全の 三位一体



# 地元高校理科部のネコギギ学習

## ■設楽町の田口高校理科部にて、年間を通じたネコギギ学習を実施(2024)



ネコギギ学習会 (5/23)



石組み設置体験 (5/30)



ネコギギ観察  
(6/30)



飼育開始・体長計測 (9/19)



放流体験 (11/29)

## ■田口高校生がデザインした「ネコギギのぼり」を作成



◇道の駅「したら」の上空を泳ぐネコギギのぼり

◇田口高校文化祭を見守る  
ネコギギのぼり



# 地元小学校でのネコギギ生態展示

## ■ 地元小学校にてネコギギの生態展示を実施(2024)



名倉小学校  
(9/9～9/13)



清嶺小学校  
(9/30～10/4)



津具小学校  
(10/7～10/11)



◇ 設楽ダムとネコギギの  
関係性について説明

◇ 小学生が描いた  
ネコギギの絵



# 地元施設でのネコギギ生態展示

## ■地元資料館、他機関主催の地元イベントにてネコギギの生態展示を実施(2024)



おさかな学習会in寒狭川(5/11)



川に集まれ～！(7/28)



奥三河郷土館  
(9/27～11/20)



◇カプセルトイ

◇ネコギギの缶バッジ



計 **7** 回の生態展示を実施

# 奥三河自然環境シンポジウムの開催

■2024年10月26日に設楽町にて「奥三河自然環境シンポジウム」を開催

奥三河自然環境シンポジウム  
自然を守るためにできること  
ネコギギがつなく、人と地域

豊かな自然の中に様々な動植物が生きている奥三河。国の天然記念物であるネコギギをはじめ、クマカキもぐら、ブナの原生林など、多くの動植物が生息しています。人が生活や活動をする中で、自然環境や生き物にも影響を及ぼすようになり、本シンポジウムで自然環境の顕化や現状を挙げ、奥三河の自然環境を保全するため役立ててもらえることを目指しています。

**2024 10/26(土) 13:30-16:00**

会場 設楽町立 田口特産物産センター  
申込締め切り 10/18  
申込方法 WEB受付

**講演者**

- 加藤 博俊 (奥三河ふるさとガイド)
- 地村 佳嗣 (設楽河川協議会 会長)
- 坂本 雅博 (設楽河川協議会 会長)
- 田中 康寛 (設楽ダム工事事務所 所長)

**パネルディスカッション**  
【コーディネーター】

- 森 誠一 (岐阜県立大学 教授)

**【パネリスト】**

- 加藤 博俊 (奥三河ふるさとガイド)
- 後藤 健策 (いしづか県民会館 自然環境課 課長)
- 地村 佳嗣 (設楽河川協議会 会長)
- 厚田 敬之 (設楽河川協議会 ネットワーク推進委員会 会長)
- 増田 元保 (設楽河川協議会 元会長)
- 田中 康寛 (設楽ダム工事事務所 所長)

**主催** 設楽町、国土交通省 中部地方整備局 設楽ダム工事事務所  
**後援** 愛知県  
**お問い合わせ** 設楽ダム工事事務所 調査課 ☎0536-62-1292  
✉ cbr-stdmtyo1@mlit.go.jp



◇田口高校活動報告



◇パネルディスカッション



◇ネコギギ生態展示



◇パネル展示

## ～2025年度の活動～



田口高・小合同学習会1  
～給餌体験・クイズ大会～  
(5/23)



田口高・小合同学習会2  
～有識者の講演～  
(6/27)



◇田口小の授業参観に  
招待されました！(7/4)



田口高校飼育開始  
(5/22)

- 田口高校理科部と田口小学校のネコギギ合同学習
- 田口高校理科部による年間を通じたネコギギ飼育
- 田口高校と鈴鹿高校のあいだでネコギギに関する交流

# 今後の対策方針 ～地域保全～

## 課題1

ネコギギの認知度向上だけでなく、  
**保全するという意識**を育むことが重要



学習内容の更新  
実際に保全活動を体験できるような工夫

## 課題2

地域住民だけでなく他機関とも連携を行い、  
**地域住民、行政、研究者の三位一体のプラットフォームを構築**することが重要



他機関との連携を意識した  
新たな取り組みの検討

# 今後の対策方針 ～地域保全～

ネコギギに対する  
保全意識の向上

地域住民、行政、研究者  
三位一体のプラットフォーム



「ネコギギがつなぐ、人と地域」  
の視点

地域保全の  
キーパーソン育成

ネコギギが生息し続けることができる豊かな自然環境の保全  
ネコギギという地域資源を生かした設楽町の振興・活性化

## （調査設計関係者）

一般財団法人 水源地環境センター  
株式会社 建設環境研究所  
いであ 株式会社

## （工事関係者）

有限会社 芦沢建設